



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der wissenschaftlichen Arbeit

„Auswirkung von extracurrikulären Sport- und
Bewegungseinheiten auf anthropometrische
Parameter und die sportmotorische Leistungsfähigkeit
österreichischer Kinder und Jugendlicher im Alter von
10-15 Jahren“

Verfasserin

Daniela Mittermayr

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag rer. Nat)

Studienkennzahl laut Studienblatt: 481/295

Betreuer: Univ. Ass. Prof. Mag. Dr Harald Tschan

Wien, Oktober, 2008

Widmung und Danksagung

Ich widme diese Diplomarbeit meiner Mutter zu ihrem 69. Geburtstag.

Meine Bewunderung für deine Leistungen sieben Töchter großzuziehen, ein Gasthaus erfolgreich aufzubauen und zu bewirtschaften, alle großen und kleinen Probleme und Schwierigkeiten zu meistern und deine unermüdliche Tatkraft.

Auch deine jüngste Tochter hat die Ausbildung hinter sich gebracht –

es wird Zeit an **dich** zu denken!

Besonderer Dank gilt Herrn Mmag. Dr. Reinhard Guschelbauer für die Ermöglichung des Themas und seine unterstützende Mitbetreuung dieser Arbeit und meinem Betreuer Ass. Prof. Mag. Dr. Harald Tschan.

Weiters möchte ich mich bei meiner ganzen Familie, meinem Freund Mathias und meinen Freundinnen Almut, Belli, Michi, Ute und Isolde für die Unterstützung während meiner Studienzeit bedanken.

Vielen Dank

Daniela

INHALTSVERZEICHNIS

I. THEORIE UND GRUNDLAGEN	VI
1 EINLEITUNG	1
2 SPORTMOTORISCHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT	4
2.1 MOTORIK.....	4
2.2 SPORTLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT	6
2.3 FÄHIGKEITEN UND FERTIGKEITEN	8
2.4 SPORTMOTORISCHE TESTVERFAHREN	10
2.5 VERÄNDERUNG DER MOTORISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT	13
3 KÖRPERLICHE AKTIVITÄT IM KINDES- UND JUGENDALTER	16
3.1 BEGRIFFSDEFINITION	16
3.2 ERFASSUNGSMETHODEN.....	17
3.2.1 objektive Methoden.....	19
3.2.2 Subjektive Methoden.....	20
3.3 POSITIVE AUSWIRKUNGEN VON KÖRPERLICHER AKTIVITÄT AUF DIE GESUNDHEIT	21
3.4 EMPFOHLENE KÖRPERLICHE AKTIVITÄT FÜR PRÄVENTION	24
3.5 AKTIVITÄTSNIVEAU IN DER EUROPÄISCHEN UNION	27
4 ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS IM KINDES- UND JUGENDALTER	32
4.1 BEGRIFFSBESTIMMUNG.....	32
4.1 BODY-MASS-INDEX.....	33
4.1 PRÄVALENZ VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS VON KINDERN UND JUGENDLICHEN.....	35
4.1.1 Weltweit.....	35
4.1.2 Europa.....	36
4.1.3 Deutschsprachiger Raum	38
4.1.4 Österreich.....	39
5 ÜBERBLICK ÜBER ÖSTERREICHS SCHULEN MIT SPORTLICHEM SCHWERPUNKT	41
5.1 SPORTSCHULEN IN ÖSTERREICH	41
5.2 ANZAHL DER SPORTSTUNDEN.....	44
5 SPORTVEREINE IN ÖSTERREICH	48
6.1 MITGLIEDERZAHLEN	49
6.2 JUGENDARBEIT IM SPORTVEREIN.....	51
7 AUSGEWÄHLTE STUDIEN UND ERGEBNISSE	54
7.1 WIAD- AOK- DSB- STUDIE (KLAES, 2003)	54
7.2 KIGGS STUDIE (STARKER ET AL., 2007)	58
7.3 IDEFIKS STUDIE (KLEIN ET AL., 2004).....	61
7.4 META- ANALYSE ZUR MOTORISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT (BÖS, 2003).....	63
7.5 KLUG & FIT STUDIE (SANDMAYR, 2004)	66
II EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG	69
8 UNTERSUCHUNG	70
8.1 FORSCHUNGSFRAGEN UND HYPOTHESEN	70
8.1.1 Extracurrikuläre Aktivität und sportmotorische Leistungsfähigkeit.....	70
8.1.2 Anthropometrische Parameter und sportmotorische Leistungsfähigkeit.....	71

8.2 UNTERSUCHUNGSABLAUF	71
8.3 UNTERSUCHUNGSTRUMENT UND TESTBATTERIE	72
8.3.1 Testbatterie	72
8.4 BESCHREIBUNG DER STICHPROBE	80
8.4.1 Altersverteilung.....	80
8.4.2 Teilnehmeranzahl Verein und Nicht-Verein	80
8.4.3 Geschlechtsspezifische Verteilung der Sportvereinsmitglieder	82
8.5 STATISTIK	82
8.5.1 Grundbegriffe	82
9 DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE.....	86
9.1 VERGLEICH DER ERGEBNISSE ANHAND DER EINZELNEN ALTERSSTUFEN	86
9.1.1 Vergleich zwischen 10jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht- Vereinssportlern	86
9.1.2 Vergleich zwischen 10jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht- Vereinssportlern.....	88
9.2.1 Vergleich zwischen 1 jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern	90
9.2.2 Vergleich zwischen 11jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportler.....	91
9.3.1 Vergleich zwischen 12jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern	92
9.3.2 Vergleich zwischen 12jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.....	94
9.4.1 Vergleich zwischen 13jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht- Vereinssportlern	95
9.4.2 Vergleich zwischen 13jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.....	97
9.5.1 Vergleich zwischen 14jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern	98
9.5.2 Vergleich zwischen 14jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.....	100
9.6.1 Vergleich zwischen 15jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern	101
9.6.2 Vergleich zwischen 15jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.....	102
9.2 GRAPHISCHE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	104
9.2.1 Vergleich der Körpergröße.....	104
9.2.2 Vergleich des Körpergewichts	105
9.2.3 Vergleich der BMI-Werte.....	106
9.2.4 Vergleich der 5m Sprintzeiten.....	107
9.2.5 Vergleich der 10m Sprintzeiten.....	108
9.2.6 Vergleich der 20m Sprintzeiten.....	109
9.2.7 Vergleich der Sprungweiten.....	110
9.2.8 Vergleich der komplexen Reaktionszeiten.....	111
9.2.9 Vergleich der Auge-Hand Reaktionszeiten	112
9.2.10 Vergleich der Auge-Bein Reaktionszeiten.....	113
9.2.11 Vergleich der Beweglichkeit (Sit and Reach)	114
9.2.12 Vergleich der Medizinballwurfweiten.....	115
9.2.13 Vergleich der Gleichgewichtsleistungen.....	116
9.2.14 Vergleich der Schlängellaufzeiten	117
9.2.15 Vergleich der 2000m Laufzeiten	118
10 INTERPRETATION DER ERGEBNISSE.....	120
11 DISKUSSION UND AUSGEWÄHLTE VERGLEICHE	124
12 VERZEICHNISSE	132
12.1 LITERATURVERZEICHNIS.....	132
12.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	138
12.3 TABELLENVERZEICHNIS	141
13 ANHANG	1

I. Theorie und Grundlagen

1 Einleitung

„Kommen und gehen, üben, trainieren,
kämpfen und siegen und auch mal verlieren.
Werken und feiern und planen, probieren,
Ziele erstellen und organisieren.
Sich messen mit andern, gemeinsam was sein
Das alles bietet nur Sport im Verein“

L.Pader

Dieser Sechszweiler war Leitspruch meines Heimatvereins und findet sich immer noch auf deren Homepage wieder (www.sportunion.eidenberg.at). Das Zitat gibt einen Eindruck darüber, was Sportvereine leisten und anbieten. Es ist keine Institution, wo man hinget und einfach nur Sport betreibt. Sportverein bedeutet mehr als Mitglied sein, es bedeutet in einer Gemeinschaft aufgenommen zu werden und bei diversen Veranstaltungen und Treffen, in ein soziales Umfeld integriert zu sein. Trotz veränderter Kindheit ist fast jedes dritte Kind Mitglied in einem Sportverein bzw. war es einmal (Weiß & Russo, 2005). Die Organisationsgrade in den westeuropäischen, skandinavischen und auch einigen neuen Beitrittsländern in Osteuropa liegen im Kinderbereich zwischen 50-70% und im Jugendbereich zwischen 30-50% (Brettschneider, 2001). Europäische Sportvereine stellen demnach eine wichtige organisierte Freizeitform dar und erfreuen sich seit Jahren gleichbleibend hoher Partizipationsraten (Brettschneider, 2001). Es ist außerordentlich wichtig, Kindern und Jugendlichen auf ihrem unsicheren Pfad ins Erwachsenenleben einen Raum anbieten zu können, der ihnen die Möglichkeit gibt, sich mit gleichaltrigen Gefährten zu umgeben. Sportliche Tätigkeiten eignen sich gut für das Zusammensein und können Orientierung, Unterstützung und Bestätigung geben. Die regelmäßigen Treffen in der Gruppe stärken das Zusammengehörigkeitsgefühl und das Selbstvertrauen. Lampert et al. (2007) halten fest, dass der Sport in der Freizeitgestaltung von Kindern und Jugendlichen immer noch einen unverändert hohen Stellenwert einnimmt.

Auch wenn die vieldiskutierte Studie „Jugendarbeit im Sportverein“ (Brettschneider, 2001) den Verein als Ganzes eher als „Bewahrer“, denn als „Förderer“ der Jugendentwicklung

sieht, kann man dennoch den vorwiegenden Zweck des Sportvereins –nämlich Kinder und Jugendliche zum Sporttreiben zu animieren -nicht genug würdigen. Der Sportverein stellt als erste Einstiegsmöglichkeit für Kleinkinder zum Sporttreiben in Österreich immer noch die führende Anlaufstelle dar (Weiß & Russo, 2005).

Vor allem der Aspekt der sportlichen Bewegung und die Hinführung zu vermehrter körperlichen Aktivität anhand der Vereinszugehörigkeit, soll in dieser Untersuchung beleuchtet werden.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Bedeutsamkeit von Vereinssport für die körperliche Fitness und Körperkonstitution vor Augen zu führen. Die wesentlichen Forschungsfragen der vorliegenden Arbeit lauten:

- Bewirken extracurriculäre Sport und Bewegungseinheiten bei Kindern und Jugendlichen bessere sportmotorische Leistungsfähigkeiten?
- Bewirken extracurriculäre Sport und Bewegungsprogramme bei Kindern und Jugendlichen günstigere anthropometrische Parameter?

Um diese Fragen klären zu können, wurden die untersuchten Kinder und Jugendliche in zwei Gruppen geteilt. Die erste Gruppe bestand aus denjenigen Probanden, die Vereinssport betreiben, während die Kontrollgruppe aus Nicht- Vereinssportlern bestand. Diese beiden Gruppen absolvierten acht sportmotorische Testaufgaben, bei denen die sportmotorischen Fähigkeiten wie Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination geprüft wurden. Zusätzlich wurden ihre anthropometrischen Daten vermerkt. Zentrales Thema dieser Arbeit stellt die Auswirkungen einer aktiven Mitgliedschaft in einem Sportverein, auf die anthropometrischen Parameter anhand des errechneten Body Mass Index und auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit im Vergleich mit Kindern und Jugendlichen, die keinen Sportverein besuchen, dar.

Die Hypothesen dazu wurden folgendermaßen formuliert:

H1: Kinder und Jugendliche, welche in einem Sportverein aktiv sind, weisen eine signifikant bessere sportmotorische Leistungsfähigkeit auf, als Kinder und Jugendliche, die nicht Mitglied eines Sportvereins sind.

H2: Kinder und Jugendliche, die Mitglied in einem Sportverein sind, haben signifikant geringere Body Mass Index Werte als jene, welche keinen Vereinssport betreiben.

Im ersten Teil wird auf die Theorien und Grundlagen der zentralen Themen der Arbeit eingegangen. Das erste Kapitel widmet sich der sportmotorischen Leistungsfähigkeit und gibt eine Einführung in die Thematik der Motorik, der sportmotorischen Testverfahren, der getesteten Fähigkeiten und Fertigkeiten und diskutiert anhand verschiedener Studien die Veränderung der sportmotorischen Leistungsfähigkeiten in der heutigen Zeit.

Das zweite Kapitel befasst sich ausführlicher mit der körperlichen Aktivität. Die Mitgliedschaft in einem Verein wird gleichgestellt mit erhöhter körperlicher Aktivität. Deshalb wird dieser Begriff genauer erklärt, es werden Erfassungsmethoden beschrieben und vor allem wird auf die gesundheitliche Relevanz eingegangen. Außerdem wird anhand verschiedener aktueller Studien das europäische körperliche Aktivitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen dargestellt

Das dritte Kapitel beinhaltet die Thematik von Übergewicht und Adipositas im Kindes und Jugendalter, deren verheerenden Auswirkungen auf die Gesundheit und deren weltweiten Prävalenz.

Außerdem wird auf die Vereine, deren Aufbau und Mitgliederzahlen eingegangen.

Ein wichtiger Teil dieser Arbeit ist die Vorstellung einiger für diese Arbeit relevanten Studien. Es werden einzelne Teile der Untersuchungen mit genauen Tabellen besprochen, um sie im Kapitel 11 mit den Ergebnissen der empirischen Untersuchung zu vergleichen.

2 Sportmotorische Leistungsfähigkeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich unter anderem mit der Frage, wie sich extracurriculäre Bewegungseinheiten auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern im Alter von 10 bis 15 Jahren auswirken. Bevor man sich jedoch im Einzelnen mit dieser Fragestellung auseinandersetzen kann, soll in diesem Kapitel zunächst erläutert werden, was in der Sportwissenschaft zum einen unter „Motorik“ und zum andern unter „Leistungsfähigkeit“ verstanden wird und aus welchen Komponenten sich die sportliche Leistungsfähigkeit zusammensetzt. Außerdem wird auf die sportmotorischen Testverfahren eingegangen und die Veränderung der sportmotorischen Leistungsfähigkeit diskutiert.

2.1 Motorik

In der sportwissenschaftlichen Literatur finden sich zahlreiche Ansätze und Bemühungen, eine möglichst umfassende Definition für den Begriff „Motorik“ zu formulieren.

„ (...) es existieren eine Vielzahl von Definitionsansätzen und eine verwirrende Terminologie für das Gebiet der menschlichen Bewegung“ (Krombholz, 1998, S. 56).

Eine allgemein akzeptierte Definition für den Begriff „Motorik“ in der Sportwissenschaft stammt von Bös und Mechling (1983), wonach unter Motorik „die Gesamtheit aller Steuerungs- und Funktionsprozesse verstanden wird, die Haltung und Bewegung zugrunde liegen.“ Es werden dadurch nicht nur die Steuerungsprozesse des aktiven „sich bewegenden Menschen“ bezeichnet, sondern auch jene Prozesse, die dem „unbewegten“, gegen die Schwerkraft arbeitenden Körper zugrunde liegen. Die Motorik erfüllt demnach zwei grundlegende Funktionen, erstens die Haltefunktion und zweitens die Bewegungsfunktion des Körpers. Ausgehend von diesen beiden Funktionen unterscheidet man im Allgemeinen auch zwischen der Stütz- und der Zielmotorik. „Beide Funktionen sind für den Bewegungsablauf untrennbar, komplementär miteinander verbunden“ (Bös & Mechling, 1992, S.320). Ohne die Haltefunktion wäre die Bewegungsausführung selbst undenkbar, da diese vor und während der Bewegungsausführung sowohl eine vorbereitende als auch eine unterstützende Funktion haben. Baur (1994, S.15) hält fest:

„Haltung und Bewegung sind also nicht nur keine Gegensätze, sondern koordinierte Vorgänge, wobei die Haltung dabei insbesondere Vorbereitung und Stütze der Bewegung ist“.

Die beteiligten Steuerungs- und Funktionsprozesse sind von komplexer Natur und müssen stets in Abhängigkeit von der spezifischen Situation und den persönlichen Voraussetzungen des Individuums betrachtet werden. Bei der Aufrechterhaltung und Initialisierung dieser Prozesse sind unterschiedliche Vorgänge beteiligt, wie dies Bös und Singer (1994, S. 17) in einer Definition von Motorik zum Ausdruck bringen:

„Die Motorik umfaßt also alle an der Steuerung und Kontrolle von Haltung und Bewegung beteiligten Prozesse und damit auch sensorische, perzeptive, kognitive und motivationale Vorgänge. Haltung und Bewegung resultieren aus dem Zusammenspiel multipler Subsysteme.“

Die Steuerungs- und Kontrollinstanzen dieser Vorgänge liegen dabei in anatomisch unterschiedlichen Regionen: „Haltung wird durch spinalmotorische Reflexe konstituiert und durch supraspinale Einflüsse moduliert [...] die gezielte Bewegung wird als psychophysischer Vorgang betrachtet, der zentralen kortikalen und subkortikalen Einflüssen unterliegt“ (Bös 1992, S. 320). Auch diese erweiterte Definition von Motorik macht deutlich, dass Motorik mehr ist, als nur Bewegung allein. Es müssen im Körper zunächst eine Reihe motorischer Prozesse ablaufen, bevor es zu einem von außen sichtbaren Ergebnis in Form von Bewegung kommt.

Was genau man unter sportlicher Leistungsfähigkeit versteht, soll im Folgenden erläutert werden.

2.2 Sportliche Leistungsfähigkeit

In der Trainingswissenschaft wird der Leistungsbegriff im Gegensatz zur Naturwissenschaft auch qualitativ verwendet. Schnabel et al. (1994) verstehen unter sportlicher Leistung das Ergebnis und den Vollzug einer sportlichen Handlung. Allgemein beschreibt Hahn (1992, S. 278) Leistungsfähigkeit aus sportlicher Perspektive als „die maximal erreichbare, unter Ausschöpfung aller Reserven zu realisierende Leistung eines Sportlers in einer bestimmten Sportart“. Die aktuelle Leistungsfähigkeit einer Person ist dabei im Wesentlichen von drei Faktoren abhängig:

1. vom Leistungspotential
2. von der Stressresistenz, Leistungen unter allen möglichen Bedingungen zu präsentieren und
3. von der Erholungsfähigkeit des Athleten

Nach Weineck (2007, S. 25) stellt die sportliche Leistungsfähigkeit: „den Ausprägungsgrad einer bestimmten sportmotorischen Leistung dar und wird aufgrund ihres komplexen Bedingungsgefüges von einer Vielzahl spezifischer Faktoren bestimmt“. Die wesentlichen Faktoren, die der Leistungsfähigkeit zugrunde liegen, zeigt Weineck (2007, S. 25) in einem vereinfacht dargestellten Modell (siehe Abb. 1). Neben den psychischen, sozialen und taktisch-kognitiven Fähigkeiten einer Person sind es vor allem konditionelle Fähigkeiten (Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer und Flexibilität), koordinative Fähigkeiten und Bewegungsfertigkeiten, die die sportliche Leistungsfähigkeit in hohem Maße beeinflussen.

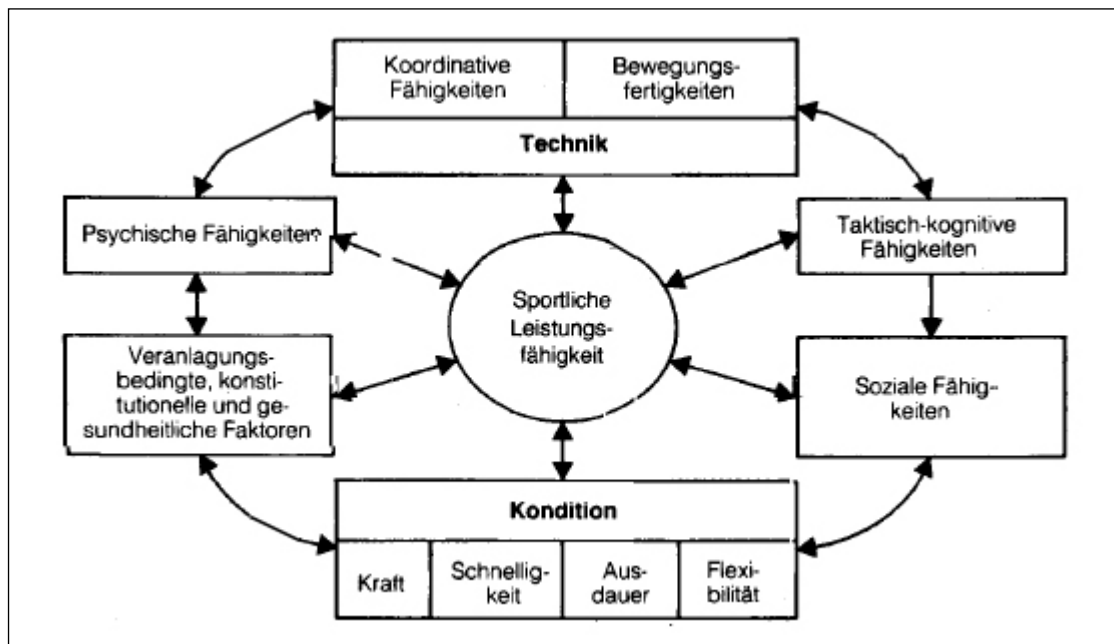


Abbildung 1 Vereinfachtes Modell der Komponenten der sportlichen Leistungsfähigkeit (Weineck, 2007, S. 25).

Die sportliche Leistungsfähigkeit lässt sich anhand des Modells von Weineck aus der Summe der einzelnen Komponenten beschreiben, die sich im Individuum im Laufe des Lebens bis zu einem bestimmten Zeitpunkt entwickelt haben. Vorhandene Leistungsunterschiede werden durch individuelle Differenzen im Ausprägungsgrad der beteiligten Einflussparameter erklärbar. Der Ausprägungsgrad der einzelnen Faktoren ist zum einen genetisch bedingt, kann aber auch das Resultat von systematischen Trainingsmaßnahmen sein, so z. B. auch die motorischen bzw. die sportmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten, die sich der Sportler meist im langjährigen Übungs- und Trainingsprozess erarbeitet hat und die als elementare Komponenten der sportlichen Leistungsfähigkeit maßgeblich die Leistung determinieren. Im Folgenden soll im Einzelnen auf die Begriffe „Fähigkeiten“ und „Fertigkeiten“ eingegangen und deren inhaltliche Unterschiede herausgearbeitet werden.

2.3 Fähigkeiten und Fertigkeiten

Carl (1992, S. 158) definiert den Begriff „Fähigkeit“ wie folgt:

„Als Fähigkeit kann ganz allgemein eine relativ stabile personinterne Bedingung oder Voraussetzung zum Vollzug einer Tätigkeit bezeichnet werden. Dabei wird in der Regel davon ausgegangen, dass der Ausprägungsgrad einer Fähigkeit sowohl anlagebedingt als auch von einwirkenden Umwelteinflüssen abhängig ist“.

Motorische Fähigkeiten im Sport kann man sich demnach als ein individuelles Rüstzeug vorstellen, dass einer Person bei der Realisierung von Handlungen und bei dem Erreichen sportlicher Leistungen zur Verfügung steht. Sie sind dabei nicht an einzelne Bewegungstätigkeiten gebunden, sondern: „sollen leistungsbestimmend für ganze Klassen von Bewegungstätigkeiten (Fertigkeiten) sein. Es wird ihnen damit ein allgemeiner (aufgaben- und situationsübergreifender) Charakter zugeschrieben“ (Bös, 1987, S.82).

Zusammenfassend definieren Roth und Willimczik (1999, S. 233) motorische Fähigkeiten wie folgt:

„Motorische Fähigkeiten ('motor abilities') kennzeichnen individuelle Differenzen im Niveau der Steuerungs- und Funktionsprozesse, die bewegungsübergreifend von Bedeutung sind. Sie bilden die Voraussetzung für jeweils mehrere strukturell verschiedenartige Ausführungsformen und sind in ihrem Erklärungswert von unterschiedlicher Breite und Generalität.“

Im Gegensatz zu den motorischen Fähigkeiten sind die motorischen Fertigkeiten bewegungsgebunden, d.h. sie werden neu erworben bzw. teilweise bis zur Vervollkommnung trainiert, um eine spezielle bzw. spezifische Bewegungsform optimal auszuführen. Unter motorischen Fertigkeiten verstehen Roth und Willimczik (1999, S. 232):

„[...] individuelle Differenzen im Niveau der Steuerungs- und Funktionsprozesse, die der Realisierung jeweils spezifischer Bewegungen zugrunde liegen. Sie sind prinzipiell mit einer bestimmten strukturellen Ausführungsform verknüpft, unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihres Grades der Offenheit vs. Geschlossenheit und ihres Transferpotentials“.

Mit geschlossenen Fertigkeiten sind jene Bewegungslösungen gemeint, deren Ausführungsbedingungen und Ausführungsweisen relativ festgelegt und unveränderlich sind. Eine geschlossene Fertigkeit ist z. B. das Turnen am Reck. Die Umgebungsbedingungen sind bekannt und es wird in der Regel eine vorgegebene

Übungsabfolge geturnt. Bei den offenen Fertigkeiten hingegen besteht eine mehr oder weniger große Variation der Möglichkeiten in Bezug auf die Ausführungsbedingungen und Ausführungsweisen einer bestimmten Handlung (Meinel & Schnabel, 2004). Die Teilnahme an Mannschaftssportarten wie Sportspiele hingegen, wird typischerweise als offene Fertigkeit bezeichnet. Der nächste Spielzug bzw. die nächste Spielsituation lässt sich kaum oder nur eingeschränkt vorhersagen, da sich die Umgebungsvariablen stets ändern. Gefordert wird vom Spieler, in kürzester Zeit im Sinne des Handlungsziels zu reagieren. Meinel (2004, S. 148) definiert eine motorische Fertigkeit als

„[...] eine unmittelbare Voraussetzung für die erfolgreiche Realisierung eines ganz bestimmten Handlungsvollzuges[, die] [...] somit unmittelbar der Erreichung eines Handlungszieles [dient]“.

Ist zunächst beim Prozess des Erlernens einer neuen Technik, bzw. einer Bewegung eine bewusste Steuerung und Regelung notwendig, so wird die Bewegung durch regelmäßiges Üben automatisiert und erfolgt zunehmend ohne eine bewusste Einflussnahme. Dieser Aspekt wird in der Definition des Begriffes „Fertigkeit“ von Mechling (1992, S. 162 - 163) berücksichtigt:

„unter Fertigkeit versteht man eine weitgehend automatisch ausgeführte Komponente der bewußten menschlichen Tätigkeit, die sich vornehmlich durch Üben herausbildet [...] zwischen Handlung und F. und damit die Entscheidung darüber, wann man von einer F. spricht, ist anhand der Kriterien Bewusstheit und Übungsabhängigkeit nur graduell zu treffen“.

Zwischen Fähigkeiten und Fertigkeiten besteht eine grundlegende Beziehung. Diener (1968) konnte in diesem Zusammenhang nachweisen, dass die Ausbildung von motorischen Fertigkeiten umso schneller verläuft, je besser die motorischen Fähigkeiten ausgebildet sind (Diener, 1968, zitiert nach Meinel & Schnabel, 2004, S. 201). Es ist daher von elementarer Bedeutung, im Sportunterricht schon früh mit der Förderung der optimalen Entwicklung motorischer Fähigkeiten zu beginnen, da sie die Grundlage für eine disziplinübergreifende sportliche Ausbildung bilden. Von entscheidender Bedeutung für die vorliegende Untersuchung ist die Tatsache, dass sportmotorische Fähigkeiten nicht direkt der Beobachtung zugänglich sind, sondern nur aus beobachtbaren Indikatoren erschlossen werden können. So ist z. B. die Leistung in der sporttechnischen Fertigkeit Kugelstoß über die erreichte Weite direkt messbar bzw. bewertbar, die dahinter stehende latente Fähigkeit Schnellkraft hingegen nicht, da neben ihr für ein optimales Ergebnis auch andere Fähigkeiten wie z. B. Koordinationsfähigkeit notwendig sind. Eine hohe Weite lässt lediglich eine ausgeprägte Schnellkraft vermuten, es sind jedoch, um ihren genauen Anteil an der erbrachten Leistung zu bestimmen, neben der Beobachtung

alleine, gezielte Messverfahren notwendig. Für eine differenzierte Analyse muss eine Übung bzw. ein Test so gewählt werden, dass man indirekt auf die Ausprägung einer bestimmten motorischen Fähigkeit schließen kann. Es werden in der Regel hierzu biomechanische Analyseverfahren oder sportmotorische Tests eingesetzt. In der vorliegenden Studie wurde die motorische Leistungsfähigkeit der untersuchten Kinder mit einer motorischen Testbatterie erfasst. Im folgenden Kapitel wird beschrieben, was genau ein sportmotorischer Test ist und welche Testbatterie zum Einsatz kam.

2.4 Sportmotorische Testverfahren

Im Rahmen der Studie „CHECK YOUR LIMITZ“, die in dieser Arbeit untersucht wird, war es notwendig, ein geeignetes Instrument zur Ermittlung der aktuellen sportlichen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen zu finden. Es soll eine möglichst genaue quantitative Angabe über den relativen Grad der individuellen Fähigkeitsausprägung liefern. Ein Verfahren, das diesen Angaben genügt, ist der sogenannte sportmotorische Test. Roth (1999, S 61) beschreibt sportmotorische Tests wie folgt:

„Sportmotorische Tests sind Bewegungsaufgaben, bei denen die Probanden aufgefordert werden, das im Sinne der Aufgabenstellung bestmögliche Ergebnis („maximum performance“) zu erzielen. Sie müssen dabei den klassischen Hauptkriterien der Objektivität, der Reliabilität und der Validität genügen. Ziel deren Anwendung ist der Schluss von den erfassten Leistungsdaten auf den individuellen Ausprägungsgrad der zugrundeliegenden motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten.“

Für die jeweiligen Altersstufen existieren verschiedene, standardisierte, motorische Tests, die durch Messung von Bewegungsfertigkeiten die motorische Fähigkeiten wie Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit erfassen (Bös, 2001).

Bös (2001) stellt in seiner Neuauflage des Handbuchs zu motorischen Tests 31 ausgewählte motorische Testbatterien, bestehend aus mehreren Einzeltests, vor. Für die über 700 Einzeltests existieren eine Vielzahl von Testprofilen und Testbatterien, die sich jedoch auf eine überschaubare Anzahl von Testtypen und Basisaufgaben reduzieren lässt. So gliedert man diese in Konditions-, Fitness- und Koordinationstests und unterscheidet 22 Basisaufgaben. Weitere Unterscheidungen existieren aufgrund des Anwendungsbereichs, der Dimensionalität und Komplexität, des Standardisierungsgrads und des Herkunftslands. (vgl. Bös, 2001)

Im Schulsport gelten folgende Tests als forschungstauglich und praxisnah und sind demnach weitverbreitet. Die Wichtigsten sind:

- der International Physical Performance Test Profile (IPPTP) für Kinder im Alter von 9-17,
- der Allgemeine Sportmotorische Test für Kinder von 6 – 11jährige (AST6-11), der Körperkoordinationstest für 5 - 14jährige (KTK),
- der Eurofit (NL) für 6 - 18jährige
- der Münchner Fitnesstest (MFT).

Jeder dieser Tests hat spezifische Vor- und auch Nachteile. So dauert der *Eurofit* für viele Studien zu lange, der *Prudential Fitnessgram* verfügt über eine einseitige Ausrichtung der Ausdauerfähigkeiten und der IPPTP bewertet die koordinativen Fähigkeiten zu niedrig (vgl. Bös, 2001). Laut Müller et al (2007) ist dies unter anderem einer der Gründe, weshalb häufig neue Testbatterien entworfen werden und die Studien unterschiedlichste Zusammenstellungen der Tests aufweisen. Im Folgenden wird ein Überblick über die verschiedenen Aufgaben und deren Messungen der Testbatterien gegeben, um deren Unterschiede und Gemeinsamkeiten aufzuzeigen:

International Physical Performance Test Profile (IPPTP)

- 20m Sprint (Messung der Aktionsschnelligkeit)
- Liegestütz in 30 Sekunden (Kraftausdauer der oberen Extremitäten)
- Sit-ups in 30 Sekunden (Kraftausdauer des Rumpfes)
- Medizinballwurf (absolute Maximalkraft der oberen Extremitäten)
- Standweitsprung (relative Maximalkraft)
- Sechs-Minutenlauf (Messung der allgemeinen, aeroben Ausdauer)

Allgemeiner Sportmotorischer Test für Kinder (AST 6-11):

- 20m- Lauf aus dem Hochstart (Messung der Aktionsschnelligkeit)
- Ball durch die Beine an die Wand werfen (Messung Gesamtkörperkoordination bei Präzisionsaufgaben)
- Hindernislauf (Messung der Koordinationsfähigkeit unter Zeitdruck)
- Medizinballstoßen (Messung der Schnellkraft der Arm- und Schultermuskulatur)
- Sechs- Minutenlauf (Messung der allgemeinen, aeroben Ausdauer)

Eurofit (10-18):

- Einbeinstand (Koordination, Präzision, Gleichgewicht)
- Tapping (Aktionsschnelligkeit der Arme)
- Stand and Reach (Beweglichkeit)
- Standweitsprung (Schnellkraft der Beinstruktur)
- Handkraftmessung (Maximalkraft der Hand- und Unterarmmuskulatur)
- Sit-ups (dynamische Kraftausdauer der Bauch und Hüftbeugemuskulatur)
- Klimmzughang (Kraftausdauer der Arm-, Hand- und Schultermuskulatur)
- Pendellauf 10x 5 m (Aktionsschnelligkeit der Beine, Schnellkraft der Beinmuskulatur)
- Ausdauer Pendel Lauf (Aerobe Ausdauer)

Münchner Fitnessstest (MFT)

- Ballprellen (Messung der Koordinationsfähigkeit)
- Zielwerfen (Messung der Präzision)
- Rumpfbeugen/ Hüftbeugen(Stand and Reach)
- Standhochsprung (Jump and Reach) (Messung der Schnellkraft der Beinmuskulatur)
- Halten im Hang (Messung der Kraftausdauer der Rumpfmuskulatur)
- Stufensteigen (Messung der anaeroben Ausdauerleistungsfähigkeit)

(vgl Bös, 2001)

Momentan erarbeitet der Ad-hoc-Ausschuss der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften laut Müller et al. (2007) einen Test für die Schulklassen 2, 4 und 7, da der 2006 von Baddert et al. (2006) entwickelte Kinderturntest mit 7 motorischen Testaufgaben für deren Bedürfnisse nicht ausreichend ist.

Ein anderes Beispiel, das erklärt weswegen nicht einheitliche Testbatterien angewendet werden können, ist das polysportive Talentförderungsprogramm "TalentEye" der Stadt Zürich. Das Ziel war die Testung aller Erstklässer in Zürich. Da, um umfassende Normdaten zu gewinnen, das Programm in der normalen Turnstunde abgewickelt und es von den jeweiligen Sportlehrern durchgeführt werden musste, wurden nur ausgewählte, einfache und kurze Tests von KTK, Eurofit und auch AST6-11 verwendet (Müller et al., 2007).

Diverse Studien mit motorischen Tests haben das Thema der Veränderung der motorischen Leistungsfähigkeit untersucht, auf die im folgenden Kapitel eingegangen wird.

2.5 Veränderung der motorischen Leistungsfähigkeit

Bereits 1957 bemängelte Kurt Hahn den Rückgang der Fitness als eine Art Verfallserscheinung der modernen Zivilisation (Hahn, 1998). Immer wieder wird der Ruf laut, dass sich die körperliche Fitness verschlechtert. Das Verschlechterungsargument scheint jedoch ein typisch menschliches zu sein. Nahezu jede Generation beklagt den Niedergang und die Verschlechterung der nachfolgenden. Es scheint, als ob die Tendenz zu bestehen scheint, die Vergangenheit zu beschönigen und diese Erinnerung als Maßstab für die Gegenwart zu nehmen. „So schön wie früher, wird es nie mehr“ ist ein beliebter Spruch, der daraus resultiert. Auf wissenschaftlicher Ebene bedarf dieses Argument jedoch einer strengeren Prüfung. Empirische Studien können hierzu die These der Verschlechterung oder der sinkenden Leistungsfähigkeit durchaus wissenschaftlich beweisen oder jedoch widerlegen.

Bös (2003) stellte in einer vergleichenden Betrachtung der motorischen Leistungsfähigkeit von 6- 17 jährigen Kindern und Jugendlichen über einen Zeitraum von 25 Jahren eine Abnahme der Leistungen um 10% fest. Auch die Ergebnisse einer Untersuchung von Tomkinson et al (2003), in der 55 Studien mit ca. 130.000 Kindern aus 11 Ländern metaanalytisch ausgewertet wurden, lassen erkennen, dass von 1981 bis 2000 die aerobe Fitness um durchschnittlich 0,43% pro Jahr abgenommen hat.

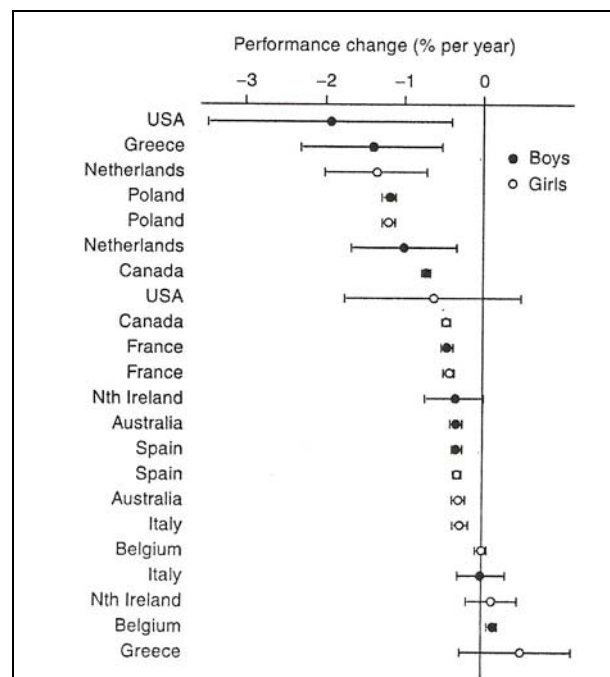


Abbildung 2 Veränderungen der Leistungen der aeroben Fitness von Buben und Mädchen in % pro Jahr (Tomkinson et al, 2003, S.293)

In Abbildung 2 kann man den negativen Trend der abnehmenden Leistungen sehr gut beobachten. Demnach sind die Entwicklungen besonders in den USA besorgniserregend.

Eine aktuelle Studie von Tomkinson et al. (2007) verglich 67 europäische Studien, die anhand des Eurofit Tests die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen untersuchten. Die besten Leistungen wurden in Nord und Zentraleuropa gemessen. Es wird angenommen, dass die Leistung von soziokulturellen Faktoren abhängt.

Anhand der in Kapitel 7.1 Noch genauer beschriebenen WIAD- AOK- DSB-Studie II, die den Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland untersuchte, konnte alleine bei den 10- 14jährigen seit 1995 ein Rückgang der Fitness um mehr als 20% verzeichnet werden. So erreichen nurmehr 80% der Jungen und 74% der Mädchen aus dem Jahre 2003 dieselben Leistungen in Kraft, Ausdauer und Koordination wie deren Altersgenossen aus dem Jahre 1995 (vgl. Klaes et al, 2003).

Die folgende Tabelle nach Bös (2003) zeigt die Zusammenfassung von einer Auswahl von Studien zu den säkularen Trends der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen.

Autor (Quelle)	Untersuchsjahre	N	Alter	Methode	Kommentar
Gaschler & Heinecke (1990)	1979/1989	74/74	7-9	SMT	Beweglichkeit nimmt ab, Kraft kein Unterschied
Davis et. al. (1994)	1987/1992	National-Study N.Carolina=2108	6-16	SMT	Kinder in NC sind in den meisten Tests schlechter als bei der National-Study 5 Jahre zuvor
Kirchem (1998)	1989/1998	Gesamt=1879 9 Jahrgänge	7-8	SMT	Mot. Lf. der 1. Kl. nimmt ab
Crasselt (1998)	1981/1986/1991	repräs. DDR repräs. Sachsen	7-15	SMT	1981 – 86 Verbesserung 1986 – 91 Stagnation
Eggert et. al (2000)	1985/1995	300/180	7-10	DMB	Für alle Gruppen Verschlechterung der mot. Lf.
Bös & Mechling (2002)	1976/2002	342/115	10	SMT	10 Tests: 7 x schlechter, 1 x gleich, 2 x besser
Rusch & Irrgang (2002)	1986/1995/2001	269/850/2500	11-14	MFT	Vergleich zu 1986: 1995 erreichen 22%, 2001 27% den Durchschnitt
Raczek (2002)	1965/75/85/95	insges. 10015	8-18	SMT	Negative Entwicklung der motorischen Leistungsfähigk. (Polen)

Abbildung 3 Ausgewählte Untersuchungen zu säkularen Trends in der motorischen Leistungsfähigkeit (Bös, 2003, S. 9).

Die zeitlichen Intervalle der Datenerhebungen erstrecken sich von fünf bis dreißig Jahren mit teilweise sehr respektablem Datenbasis. In diesen Untersuchungen ist zu erkennen, dass sich trotz der zum Teil unterschiedlich angewandten Testmethoden eine tendenzielle Verschlechterung der motorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen nachweisen lässt. Die umfangreichste der dargestellten Studien stammt von Raczek (2002) und umfasst einen Zeitraum von dreißig Jahren. Auf der Basis von vier

aufeinanderfolgenden Erhebungen untersuchte er die motorische Leistungsfähigkeit von insgesamt 10.051 Kindern und Jugendlichen. Es wurde festgestellt, dass in allen Bereichen, insbesondere im energetisch- konditionellen Bereich, ein hochsignifikanter Leistungsrückgang, sowohl bei Jungen als auch bei den Mädchen, zu verzeichnen ist (Bös, 2003).

Die in Kapitel 7.4 noch genauer beschriebene Studie KLUG & FIT in der Schule konnte diese Entwicklung auch in Österreich bestätigen (Sandmeyer, 2004).

Eine neuere Studie von Tomkinsion & Olds (2007), die die Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 bis 19 Jahren in 27 Ländern zwischen 1958 und 2003 verglich, zeigte ähnliche Ergebnisse. Demnach wurde in dieser Periode ein Leistungsrückgang von 0,36 % pro Jahr weltweit festgestellt.

Eine Studie, die die These der abnehmenden Leistungsfähigkeit zu widerlegen scheint, ist die sogenannte MoLe Studie. Diese testete die Leistungsfähigkeit von mehr als 2400 Grundschulern und konnten keine Tendenzen zur dramatischen Leistungsveränderung feststellen. Es zeigte sich, dass die Veränderungen in der Kindheit und Jugend sehr komplex sind und vor allem deren Auswirkungen undurchsichtig erscheinen. Das vereinfachte *Ursache- Wirkungs- Paradigma* muss deshalb angezweifelt werden (Kretschmer & Wirsing, 2008).

Fasst man die Erkenntnisse aus den Studien und Untersuchungen der letzten Jahrzehnte zusammen, so lässt sich entgegengesetzt der sportiven Entwicklung eine stetige Verschlechterung der motorischen Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen nachweisen. Diese Entwicklung ist unter Berücksichtigung diverser Einflussgrößen auch auf das geringe Bewegungsverhalten im kindlichen und jugendlichen Alltag zurückzuführen. Ein wichtiger Aspekt, der in dieser Arbeit auch untersucht wird, ist die körperliche Aktivität auf die im nächsten Kapitel genauer eingegangen wird.

3 Körperliche Aktivität im Kindes- und Jugendalter

Da in dieser Arbeit Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf die motorischen Leistungsfähigkeiten untersucht wird, wird der Begriff im folgenden Kapitel genauer betrachtet. Es wird davon ausgegangen, dass Kinder, die einem Verein oder einer Sportschule angehören, durch die erhöhte Stundenanzahl an Sport mehr körperliche Aktivität ausführen als Kinder ohne diese entsprechende Förderung. Darum ist es ein Anliegen genauer zu beleuchten, was darunter verstanden wird, wie sie zu messen ist und es werden Gründe gesucht, weswegen körperliche Aktivität das Hauptthema vieler Studien darstellt. Außerdem werden Vorgaben ausreichender körperlicher Aktivität verschiedener Autoren betrachtet und das Aktivitätslevel in der Europäischen Union besprochen.

3.1 Begriffsdefinition

Körperliche Aktivität stellt als physische Bewegung, die der Mensch selbst ausführt, eine der wichtigsten menschlichen Funktionen dar (Cavill et al., 2006). Schlicht und Brand (2007) titulierte in einer Begriffshierarchie körperliche Aktivität als Oberbegriff für sportliche und körperliche Aktivität im Sinne von Lebensstilaktivitäten, und wird in dieser Arbeit auch so verwendet.

Körperliche Aktivität lässt sich durch vier Merkmale charakterisieren, laut WHO kurz FITT (frequency, intensity, time and type) genannt (Cavill et al, 2006).

- Frequenz(Häufigkeit pro Woche),
- Intensität (Energieverbrauch in Kilokalorien pro Stunde),
- Dauer (Stunden/Woche) und
- Art der körperlichen Aktivität

Eine einheitliche Definition des Begriffes liegt nicht vor, deshalb werden hier nur ausgewählte Beispiele angeführt:

"physical activity is a complex set of behaviours that encompass any body movement

produced by skeletal muscles that results in energy expenditure" (Brettschneider & Naul, 2004, S1)

Ausgegrenzt werden dadurch körperinterne Bewegungen und auch spielerisch-sportliche Betätigungen wie Pokern oder Schach ohne zusätzlichen Energieverbrauch.

"Physical activity comprises any body movement produced by skeletal muscles that results in a substantial increase over the resting energy expenditure" (Bouchard & Shepard, 1994, S.77 in Bös & Brehm, 1998, S60)

Diese Definition umschließt somit alle Bewegungen mit nennenswert erhöhter Energieproduktion, womit alltägliche Haushaltsbetätigungen genauso wie sportliche und spielerische Betätigungen eingeschlossen sind. Diese Auffassung vertritt auch Rost (1997) indem er „physical activity“ definiert als:

"die Summe aller Prozesse, bei denen aktive Muskelkontraktionen Bewegungen des menschlichen Körpers hervorgerufen werden bzw. vermehrt Energie umgesetzt wird."(Rost 1997, S.23-24)

Allerdings spezifiziert er zwischen "unstrukturierter und strukturierter körperlichen Aktivität" und unterscheidet somit sehrwohl zwischen alltäglichen, unbewußten, körperlichen Bewegungen und Bewegungen mit bewusstem Einsatz des Körpers zum alleinigen Zweck der Betätigung an sich. Auch Bös und Brem (2006) unterteilen den Begriff „körperlicher Aktivität“ in "berufsbezogener Körperlichen Aktivität", "Haushaltsbezogener Körperlichen Aktivität und "Freizeitbezogener Körperlichen Aktivität“. Currie et al (2004) verwendet folgende Definition, die speziell für die Studie über Kinder und Gesundheit der HBSC (Health Policy of Children and Adolescents) 2002 modifiziert wurde:

„Physical activity is any activity that increases your heart rate and makes you get out of breath some of the time. Physical activity can be done in sports, school activities, playing with friends, or walking to school. Some examples of physical activity are running, brisk walking, rollerblading, biking, dancing, skateboarding, swimming, soccer, basketball, football and surfing.“ (Currie et al., 2004, S 91)

Diese Definition wurde speziell für Kinder und Jugendliche festgelegt. Das erklärt warum die Aspekte der haushalts- und berufsbezogenen körperlichen Aktivität ausgeklammert wurden, wobei die freizeitbezogene körperliche Bewegung sehrwohl berücksichtigt wurde. Mit der berechtigten Frage nach der genauen Erfassung beschäftigt sich der nächste Abschnitt dieser Arbeit.

3.2 Erfassungsmethoden

Körperliche Aktivität zu erfassen und zu messen ist ein Grundproblem bei der Quantifizierung, weswegen abhängig vom Untersuchungsziel über 30 verschiedene

Erfassungsmethoden existieren (Armstrong & Welsman, 2006; Sjöström et al., 2006). 1994 erwähnen Bouchard, Shepard und Stephens sogar über 50 verschiedene Techniken, um das Aktivitätsverhalten zu erheben (Woll, 2006). Ebenso beeinflussen saisonale Schwankungen, soziodemographisches Umfeld usw. die Erfassung der körperlich- sportlichen Aktivität (Oberger et al., 2006). Für die Erforschung des Zusammenhangs zwischen körperlich-sportlicher Aktivität und der Gesundheit bzw. der Erkrankungen wären einheitliche Messungen, um die Vergleichbarkeit zwischen nationalen und internationalen Studien zu sichern, von enormer Bedeutung (Bös & Brehm, 2006).

Die Auswahl der Methode hängt von der jeweiligen Art der Untersuchung, der gewählten Testpersonen und der Größe der Stichprobe ab. Die Autoren unterscheiden zwischen direkten und indirekten Verfahren (vgl. Pfaffenberger et al., 1993; in Woll, 1996), objektiven und subjektiven Methoden (Brettschneider & Naul, 2004; Armstrong & Welsman, 2006) und treffen Unterscheidungen aufgrund ihres Versuchsaufbaus zwischen Labormethoden und Feldstudien (Woll, 2006).

In dieser Arbeit wird zwischen objektiven und subjektiven Methoden unterschieden, die in diesem Abschnitt genauer erläutert werden. Beispiele für direkte Verfahren sind Tagebuchaufzeichnungen, die objektive Registrierung von Körperbewegungen durch elektronische und mechanische Instrumente, die Verhaltensbeobachtung, sowie in erster Linie die Fragebogentechnik. Basis für indirekte Verfahren ist die Tatsache, dass bei der Ausführung von körperlicher Aktivität Energie verbraucht wird und dies von physiologischen Parametern begleitet wird. Die Abschätzung des Aktivitätsniveaus erfolgt somit durch Messung des Energieverbrauchs bzw. der Energiezufuhr. Labormethoden sind z.B. Kalorimetrie oder Spirometrie oder Methoden der Cinematographie und der Kraftmessplatten. Als Feldstudien werden Verhaltensbeobachtungen, elektronische bzw. mechanische Bewegungsmesser (z.B. Accelerometer oder Pedometer) oder die Messung von physiologischen Parametern (z.B. Herzfrequenzmessungen) bezeichnet (vgl. Woll, 1996).

Bei Kindern und Jugendlichen sollte im Besonderen darauf geachtet werden, dass die gewählten Methoden die Kinder bei der Aktivität nicht behindern oder beeinflussen (Armstrong & Welsman, 2006). Jedes Verfahren hat Stärken und Schwächen. Welches Verfahren zum Einsatz kommt, hängt von der Fragestellung, dem gewählten Untersuchungsziel, dem bereitgestellten Budget, der zur Verfügung gestellten Zeitdauer und der gewählten Stichprobenanzahl ab (Schlicht & Brand, 2007). Nachfolgend wird hier auf die gängigsten Methoden zur Erfassung spezifischer Parameter eingegangen.

3.2.1 objektive Methoden

Elektronische bzw. mechanische Bewegungsmesser

Der Pedometer (Schrittzähler), der Accelerometer und das GPS-System (Global Positioning System) zählen zu den apparativen Methoden. Der Pedometer ist aufgrund seiner Einfachheit und Kostengünstigkeit ein gängiges Messverfahren, stellt allerdings laut Schlicht und Brand (2007) ein unzureichendes Instrument zur Bestimmung der Intensität einer Belastung dar. Auch Armstrong & Welsman geben dies zu bedenken und weisen auf die fehlenden Bewertungsmöglichkeiten von diversen Aktivitäten hin. Das Gerät wird beim Probanden am Bein oder am Gürtel befestigt und registriert die Anzahl der Schritte und die vertikale Beschleunigung des Körpers. Werden das Gewicht und die Schrittlänge des Probanden programmiert, kann auf den Energieverbrauch und die zurückgelegte Distanz rückgeschlossen werden. Aufgrund der variierenden Schrittlänge kann es bei Änderung der Intensität der Bewegung zu ungenauen Ergebnissen kommen, diese können allerdings durch große Stichproben ausgemerzt werden (Schlicht & Brand, 2007).

Anhand eines Accelerometers kann durch piezo-elektrische Messwerte und Mikroprozessoren die Einzelbeschleunigung erfasst und auf den Energieverbrauch rückgeschlossen werden (Armstrong & Welsman, 2006). Das Ergebnis wird mit sportmetrischen Maßen verglichen, um das Aktivitätsniveau zu bestimmen. Aufgrund der Kostenintensität wird diese Messmethode meist nur bei kleineren Stichproben angewendet (vgl. Brettschneider & Naul, 2004).

Eine sehr moderne Alternative stellt das GPS-System dar. Mithilfe von Satellitentechnik werden die Positionsveränderungen der Probanden aufgezeichnet. Eine Schwierigkeit besteht darin, zu unterscheiden ob sich der Proband aufgrund technischer Fortbewegungsmittel fortbewegt oder aber aufgrund seiner eigenen Muskelkraft. Deshalb werden zusätzlich andere Daten zur Bestimmung des Aktivitätsverhaltens erfasst (vgl. Schlicht & Brand, 2007).

Messung von physiologischen Parametern

Double Labeled Water, auch DWL Methode genannt, gilt als sogenannter *Goldstandard*, obwohl auch diese nur ein kurzfristiges Bild des Energieverbrauchs widerspiegelt. Allerdings ist es aufgrund der Kostenintensität nicht möglich, diese Technik für größere Stichproben durchzuführen, da sie nur bei kleinen Stichproben ökonomisch bleibt (Woll, 2006). Die Versuchspersonen trinken ein Glas Wasser, das mit den beiden stabilen

Isotopen Deuterium (2H) und schwerem Sauerstoff (18O) angereichert ist. Da der Sauerstoff als Kohlendioxid und auch als Wasser, der Wasserstoff jedoch nur als Wasser ausgeschieden wird, kann aus diesem Unterschied auf die CO_2 - Bildung geschlossen werden. Damit kann die langfristige O_2 Aufnahme und dadurch der Energieumsatz berechnet werden. Es muss jedoch beachtet werden, dass dies eine physiologische Konsequenz von körperlicher Aktivität darstellt und nur den Energieumsatz über die getestete Dauer festlegt (Armstrong & Welsman, 2006).

Bei Herzfrequenzmessungen wird die Anzahl der Kontraktionen des Herzmuskels pro Minute erhoben. Die Herzfrequenzmessung beruht auf der objektiven Einschätzung von körperlicher Aktivität basierend auf der Annahme, dass Kinder mit erhöhten Herzfrequenzen über längere Zeit aktiver sind als Kinder, deren Frequenz niedrig bleibt. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass auch andere Faktoren die Herzfrequenz beeinflussen. Dazu zählen Angst, emotionaler Stress, Ermüdung, Körperbeschaffenheit, Trainingsstatus, Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit, u.s.w. (vgl. Armstrong & Welsman, 2006).

3.2.2 Subjektive Methoden

Befragung

Eine gängige und weitverbreitete Methode in der epidemiologischen Forschung stellt die Befragung dar. Befragungen können mittels Bewegungstagebüchern, Fragebögen, Internetbefragungen oder Interviews subjektive Auskunft über die körperliche Aktivität der Befragten geben (Brettschneider et al., 2004). Diese bieten die Möglichkeit aufgrund der Ökonomie, Praktikabilität und den vergleichsweise geringen Kosten eine große Anzahl an Probanden zu erreichen (vgl. Pfaffenberger et al., 1993 in Woll, 1996). Allerdings vertreten Brettschneider und Naul (2004) die Auffassung, dass Kinder unter 12 Jahren von diesem Verfahren aufgrund deren ungenauen Aussagen auszuschließen sind.

Das Führen von Bewegungstagebüchern ist für Kinder unter 15 Jahren nicht geeignet. Kinder tendieren dazu ihre sportliche Aktivität zu überschätzen und im Gegenzug die Aktivitäten im Alltag zu unterschätzen (Brettschneider & Naul, 2004). Bei Befragungen über einen längeren Zeitraum wie z.B. durch Bewegungstagebücher kann sich bei Teilnehmern unbewusst deren Verhalten ändern, da erhöhte Aufmerksamkeit auf die tägliche Aktivität gerichtet ist (Woll, 1996). Es gibt verschiedene Arten von Fragebögen,

die häufiger angewendet werden: Godin-Shepard Physical Activity Survey, 7-d Physical Activity Recall `PAR` (Sallis et al., 1993, S 99 in Woll, 1996), Leisure Time Activity Questionnaire `LTA` (von Tayler et al., 1979 entwickelt)

Fragenbögen

Bei den Fragebögen steigt die Reliabilität mit der Anzahl der Fragen (Items), deswegen sollten ein- Item Fragebögen mit Vorsicht betrachtet werden. Häufig werden diese Verfahren mit dem vermehrten Zeitaufwand des Befragten begründet, sollte aber in wissenschaftlichen Studien aufgrund der Messungenauigkeit und der ungenügenden Validität vermieden werden (Schlicht & Brand, 2007).

Das Baecke-Inventar mit sechzehn Items wurde von Baecke, Burema & Frytters 1982 in die Literatur eingeführt und ist immer noch ein beliebtes Meßverfahren bei Studien.

2002 haben Frey und Berg den Freiburger Fragebogen zum Aktivitätsverhalten entwickelt. Er umfasst mit zwölf Items die jeweiligen Berufs- und Freizeitaktivitäten. Deren gekürzte acht Items Version verursachte bei einigen Befragten Schwierigkeiten bei der Beantwortung und sollte deshalb nur in Form einer gestützten Befragung zur Verwendung kommen (vgl. Schlicht & Brand, 2007).

Ein speziell entwickelter Fragebogen um Daten international vergleichbar zu machen, ist der sogenannte IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Fragebogen. Dieser kann selbst ausgefüllt, oder über Telefon beantwortet werden, misst anhand von elf Items die wichtigsten Parameter wie Intensität, Dauer und Frequenz während der letzten 7 Tage und wurde erstmalig im Eurobarometer eingesetzt (Sjöström et al., 2006). Die Frage nach der Wertigkeit der körperlichen Aktivität soll im folgenden Kapitel erläutert werden und soll Aufschluss geben, weshalb körperliche Aktivitäten in den meisten Gesundheitsberichten eingehend behandelt werden.

3.3 Positive Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit

Regelmäßige körperliche Aktivität und Bewegung zählen zu den wichtigsten Einflussfaktoren der Lebensqualität und leisten einen sehr wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit und zum Wohlbefinden des ganzen Menschen. Die Vorteile

reichen von reduzierten Risiken für bestimmte Krankheiten, über Verbesserungen der psychischen Gesundheit zur Minderungen von diversen Beschwerdebildern wie Depressionen, Müdigkeit oder Traurigkeit (Lampert et al., 2007; Rütten et al., 2005). Studien, die den Zusammenhang von körperlicher Aktivität, Gesundheit und Wohlbefinden wissenschaftlich beweisen, sind vielfältig. Viele dieser Studien werden vom Gesundheitswesen in Auftrag gegeben, um der gesamten Gesellschaft einen Input zu mehr Aktivität im täglichen Leben zu geben und die Sensibilität für die Notwendigkeit von Bewegung zu steigern. Ein Beispiel dazu ist der Bericht „At Least Five a Week“ des Chief Medical Officers von London (2004), indem die neuesten Forschungen des Gesundheitswesen präsentiert und die weitreichenden Auswirkungen von fehlender körperlicher Aktivität ausführlich erläutert und diskutiert werden. Dazu zählen nicht nur die Verringerung der Risiken von Herz-Kreislauferkrankungen, Diabetes Mellitus Typ II, Bluthochdruck, Arteriosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall, Brust- und Darmkrebs, Osteoporose, Rückenschmerzen, Haltungsschäden, geistige Leistungsfähigkeit, Depressionen und Übergewicht, sondern auch die Kosten für die Folgen der Behandlung genannter Krankheiten (Lampert et al., 2007; Cavill et al., 2006; Pedersen & Saltin, 2006; Rütten et al., 2005; Woll & Bös, 2004, Richard-Elsner, Ch.,2003). In weiterer Folge wird ein Überblick über die positive Auswirkung von körperlicher Aktivität, entnommen aus der Reihe „Gesundheitsberichterstattung des Bundes“, Heft 26, präsentiert.

Tabelle 1 Überblick über die positiven Auswirkungen von körperlicher Aktivität (Rütten et al.,2005, S 8)

Auswirkungen von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit	
Lebenserwartung	ΔΔΔ
Risiko von kardiovaskulären Erkrankungen	▽▽▽
Blutdruck	▽▽
Risiko an Darmkrebs zu erkranken	▽▽
Risiko an Diabetes mellitus II zu erkranken	▽▽▽
Beschwerden durch Arthrose	▽
Knochendichte im Kindes- und Jugendalter	ΔΔ
Risiko altersbedingter Stürze	▽▽
Kompetenz zur Alltagsbewältigung im Alter	ΔΔ
Kontrolle des Körpergewichts	Δ
Angst und Depressionen	▽
Allgemeines Wohlbefinden und Lebensqualität	ΔΔ

Erklärung:
Δ= Einige Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable steigert;
ΔΔ= moderate Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable steigert;
ΔΔΔ= starke Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable steigert;
▽= einige Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable senkt;
▽▽= moderate Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable senkt;
▽▽▽= starke Hinweise, dass körperliche Aktivität die Variable senkt;

Viele dieser Krankheiten haben ihren Ursprung in der Kindheit, weswegen schon in frühem Alter auf ausreichende Bewegung geachtet werden sollte (Cavill et al., 2001).

Die derzeit explodierenden Gesundheitsausgaben erklären die rege Anteilnahme der Regierungen an Veränderungen der heutigen Situation. Für das Sozialsystem entstehen zusätzliche Geldaufwände aufgrund der reinen Behandlungskosten der Krankenkassen, der krankheitsbedingten Steigerung der Frühpensionen und den steigenden Sozialhilfekosten bei Berufsunfähigkeit. Für die Wirtschaft und deren Wettbewerbsfähigkeit sind die Folgen der krankheitsbedingten Arbeitsausfälle und der verminderten Leistungsfähigkeit während der Arbeitszeit weitreichend. Auch die Zusatzkosten und der Zeitaufwand des Einzelnen zur Verbesserung der Gesundheit belastet die Gesellschaft immer massiver (vgl. Richard-Elsner, Ch., 2003).

Ein weiterer Grund, die körperliche Aktivität zu forcieren, ist die hohe Sterblichkeitsrate an den oben angeführten Krankheiten. Laut dem Bericht des Chief Medical Officer (2004) kann durch ausreichende Bewegung die Sterblichkeitsrate bis zu 30% minimiert werden. Cavil et al. (2006) beziffern die Anzahl der Todesfälle auf Grund von Inaktivität in der EU mit 600 000 pro Jahr. Weltweit wird die Anzahl auf 1,9 Millionen Tote aufgrund körperlicher Inaktivität geschätzt (WHO, 2003). Es sollte daher ein Anliegen der ganzen Gesellschaft sein, auf vermehrte körperliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen zu achten, da darin der Grundstein für ein aktives und gesundes Leben gelegt werden kann.

Unabhängig von den gesundheitlichen Folgen sollte auch die Folgewirkung auf die Persönlichkeit der Kinder beachtet werden. Engagement im Spiel und Sport gibt Kindern die Möglichkeit ihre ganze Persönlichkeit zu entwickeln. Soziale Kompetenzen wie Interaktion und Integration werden erworben, Solidarität wird entwickelt, das Selbstbewusstsein wird gestärkt, die geistige Leistungsfähigkeit wird gefördert, Anerkennung kann errungen werden, und Spaß am Spiel bringt auch Freude ins Leben. Dies sind auch ausschlaggebende Faktoren, die eine Präventivfunktion gegenüber Versuchungen wie Alkohol, Tabak und Drogen ausüben können (vgl. WHO, 2003; Richard-Elsner, 2003).

Ab welcher Intensität Menschen von den positiven Folgen profitieren können, wird im nächsten Kapitel erläutert.

3.4 Empfohlene körperliche Aktivität für Prävention

Es existieren keine offiziellen, allgemeingültigen Richtlinien über die nötige Frequenz, Intensität, Dauer und Art, um die gesundheitsfördernden Wirkungen zu erlangen. Deshalb haben sich verschiedene Empfehlungen und Expertenmeinungen entwickelt. Ausschlaggebend ist hierbei die Messmethode. Anhand von Fragebögen oder Telefonbefragungen ist es nicht möglich, von einer empfohlenen Schrittzahl auszugehen und bei einer Pedometerstudie fehlen die Werte über die Dauer der körperlichen Bewegung. So ergibt sich z.B. bei Erhebungen mithilfe des Pedometers eine Empfehlung von Tudor und Basset (2004) in Schlicht und Brand (2007) von einer Mindest-Schrittzahl ab 10000 Schritte/Tag, um einem aktiven Lebensstil zu entsprechen. Mäßig aktiv gelten 7.500-9.999 Schritte/Tag und wenig aktiv 5.000-7.499 Schritte/Tag. Darunter gilt der Lebensstil als inaktiv.

Geht es um die Frequenz, stehen andere Einheiten im Vordergrund. In der österreichischen Gesundheitsbefragung 2006/2007 der Statistik Austria werden Personen als körperlich aktiv eingestuft, die zumindest an drei Tagen in der Woche durch Radfahren, schnelles Laufen oder Aerobic ins Schwitzen kommen (Statistik Austria, Gesundheitsbefragung 2006/2007). Bei der Messung der Zeitdauer anhand von Befragungen wird laut der WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health empfohlen, dass man adäquate Aktivität bei Erwachsenen "at least 30 minutes of regular, moderate intensity physical activity on most days" das ganze Leben lang betreiben sollte (Cavill et al., 2006).

Dieses entspricht auch dem Forschungsbericht des Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Anhand der von 2001-2005 durchgeführten Telefonbefragung des Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS) im Auftrag des CDC wurde die empfohlene körperliche Aktivität mithilfe moderater und energischer Aktivität bestimmt und somit zwischen den Intensitäten unterschieden. Moderate Aktivität sollte 5-mal pro Woche, jeweils für 30 min oder intensive für 20 min 3-mal die Woche ausgeführt werden. Also in Summe 150 min pro Woche moderates oder 60min intensives Training pro Woche (BRFSS,2005).

Laut Bericht des Chief Medical Officer in England ist für Kinder und Jugendliche "a total of at least 60 minutes moderate intensity physical activity each day" zu empfehlen. Das entspricht immerhin 420 Minuten pro Woche, was gegenüber den vorher erwähnten Angaben für Erwachsene eine erhebliche Steigerung darstellt. Weiters wird angemerkt:

"At least twice a week this should include activities to improve bone health (activity that produce high physical stresses on bones), muscle strength and flexibility." (Chief Medical Officer, 2004, S 29).

Somit unterscheidet man auch in der Intensität und Art der Bewegungsausführung. Vergleicht man mehrere Berichte und Studien orientieren sich die aktuellen jeweils an dieser Empfehlung (WHO, 2007). In der Veröffentlichung im Zusammenhang mit der European Heart Health Initiative von Cavill et al. (2001) wird ebenfalls betont, dass es für die optimale bzw. die Mindestdauer an Körperbetätigung zwar Empfehlungen gibt, diese aber nicht anhand von ausgewerteten Daten, sondern durch Übereinkunft von Experten zustande gekommen ist. Er empfiehlt Jugendlichen eine Mindestdauer an moderater körperlicher Betätigung von einer Stunde pro Tag also 420 Minuten pro Woche. Außerdem sei es wünschenswert, diese Stunde in vier Bewegungseinheiten à 15 min zu gliedern (Cavill, 2001). Laut der Studie der HPCA (2002) beträgt die Richtlinie für Kinder und Jugendliche 60 Minuten oder mehr Aktivität an fünf oder mehr Tagen in der Woche (Currie et al., 2004).

Die ersten Empfehlungen für einen aktiven Lebensstil, der nötig ist um die Gesundheit positiv zu beeinflussen, wurde 1988 von dem American College of Sport Medicine (ACSM) veröffentlicht. Kinder und Jugendliche sollten täglich 20-30 Minuten intensive Betätigung ausüben (ACSM, 1988 in Armstrong & Welsman, 2006). Im Laufe der Zeit haben sich die Empfehlungen also gesteigert.

Im Zusammenhang mit der Gesundheit wird auch von der sogenannten „Health Enhancing Physical Activity“, kurz HEPA genannt, gesprochen, welche nicht auf die Steigerung der körperlichen Fitness abzielt, sondern die Mehrheit der Bevölkerung zu körperlicher Aktivität zu motivieren versucht, um langfristig deren Krankheitsrisiken zu senken (Blair & Connelly, 1996). Die HEPA- Empfehlung definiert ein Mindestmaß an körperlicher Betätigung von 30 min/Tag. Diese sollte mit Schwitzen oder zumindest außer Atem kommen einhergehen (Pate et al., 1995).

Ein Beispiel für angemessene körperliche Aktivität nach Alters und Berufsgruppen versucht folgende Tabelle der WHO „Physical activity and health in Europe“ zu geben:

Tabelle 2 Beispiele für empfohlene Richtlinien an Personen aller Alters- und Berufsgruppen. (Cavill et al., 2006, S 4)

Person	Activities
Young child	Daily walk to and from school Daily school activity sessions (breaks and clubs) 3–4 afternoon or evening play opportunities Weekend: longer walks, visits to park or swimming pool, bicycle rides
Teenager	Daily walk (or cycle) to and from school 3–4 organized or informal midweek sports or activities Weekend: walks, cycling, swimming, sports activities
Student	Daily walk (or cycle) to and from college Taking all small opportunities to be active: using stairs, doing manual tasks 2–3 midweek sports or exercise classes, visits to a gym or swimming pool Weekend: longer walks, cycling, swimming, sports activities
Adult with paid job	Daily walk or cycle to work Taking all small opportunities to be active: using stairs, doing manual tasks 2–3 midweek sport, gym or swimming sessions Weekend: longer walks, cycling, swimming, sports activities, home repairs, gardening
Adult working in the home	Daily walks, gardening or home repairs Taking all small opportunities to be active: using stairs, doing manual tasks Occasional midweek sport, gym or swimming sessions Weekend: longer walks, cycling, sports activities
Adult, unemployed	Daily walks, gardening, home repairs Taking all small opportunities to be active: using stairs, doing manual tasks. Weekend: longer walks, cycling, swimming or sports activities Occasional sport, gym, or swimming sessions
Retired person	Daily walking, cycling, home repairs or gardening Taking all small opportunities to be active: using stairs, doing manual tasks Weekend: longer walks, cycling or swimming

Diese Tabelle berücksichtigt keine Zeitdauer und keine Intensitäten und stellt somit eher eine verhältnismäßig oberflächige Empfehlung gegenüber den vorher angegebenen Richtlinien dar.

Generell kann man die Tendenz der Empfehlung zur täglichen, einstündigen Bewegungsaktivität für Kinder und Jugendliche feststellen, wobei man diese als Mindestvorgabe und ungefähren Richtwert sehen soll. Allerdings würde diese Vorgabe für eine sehr große Anzahl der Kinder und Jugendlichen einen Anstieg gegenüber dem existierenden Level darstellen. Dass die Kommission der Europäischen Gemeinschaften mit den bisher existierenden Richtlinien unzufrieden ist, beweist der folgende Eintrag ins Weissbuch Sport von 2007:

„Die Kommission schlägt vor, bis Ende 2008 zusammen mit den Mitgliedsstaaten neue Leitlinien für körperliche Aktivität zu entwickeln.“ (Kommission der Europäischen Gemeinschaft, 2007, S 4).

Auf diverse Studien, die das Aktivitätsverhalten getestet haben, wird im nächsten Abschnitt noch detaillierter eingegangen.

3.5 Aktivitätsniveau in der europäischen Union

Aufgrund der bereits genannten Schwierigkeiten einer einheitlichen Messung der körperlichen Aktivität sollte bei einem Vergleich des Aktivitätsniveaus verschiedener Studien und Länder auf die Unterschiede der Messung und Richtlinien geachtet werden (Livingstone et al., 2003). Livingstone et al. (2003) betonte besonders die Schwierigkeit bei Kindern wegen ihres komplexen und mehrdimensionalen körperlichen Verhaltens. Zusätzliche Erschwernis stellen die unterschiedlich großen Stichproben, Methoden, Arten der Analysen und eben auch die unterschiedlichen Maßstäbe für genügende körperliche Aktivität dar.

Es existieren verschiedene Studien, die das Aktivitätslevel der Europäer zu analysieren versuchen. Ein Beispiel dazu ist die 2006 veröffentlichte Eurobarometerstudie von Sjöström et al. Durch den einheitlichen Gebrauch des IPAQ Fragebogens und durch die vergleichbar große Stichprobe von jeweils 1000 Personen pro Mitgliedsland konnten repräsentable Aussagen über das gegenwärtige Aktivitätsniveau getroffen werden.

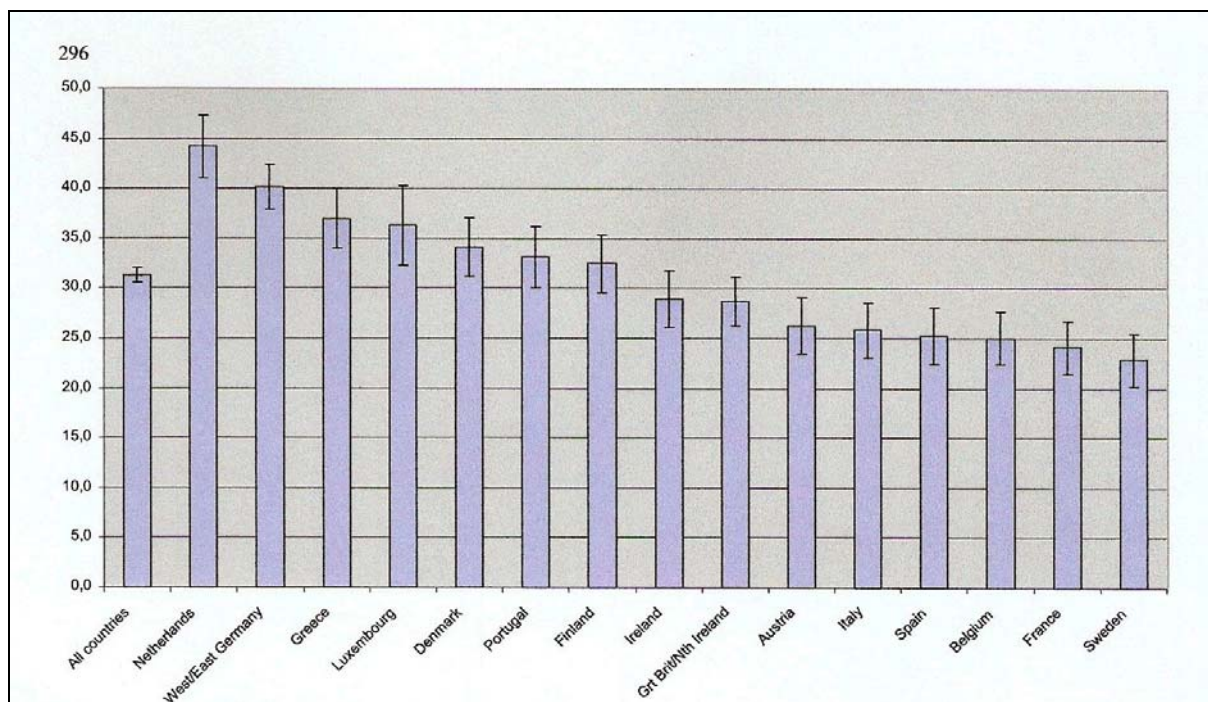


Abbildung 4 Nationen der EU und deren Prozentanteil an ausreichend aktiven erwachsenen Einwohner. (Sjöström et al., 2006, S 295)

Laut Abbildung 5 erreichen im Durchschnitt 29% aller Mitgliedsländer ein ausreichendes Niveau an körperlicher Aktivität, wobei die Zahlen von 44% in den Niederlanden bis zu 23% in Schweden variieren. Österreich liegt in diesem Vergleich mit 26,2 % eher im

unteren Bereich. Ein auffallender Unterschied existiert im Geschlechtervergleich. Männer haben eine um 1,6 Mal höhere Wahrscheinlichkeit die empfohlenen Richtlinien zu erreichen wie Frauen (vgl. Sjöström et al., 2006).

Betrachtet man die Daten von Kindern und Jugendlichen so stellen Currie et al. (2004) erhebliche Gemeinsamkeiten fest. Nur 34% der Kinder in 35 verschiedenen Ländern, darunter 22 EU Staaten, erreichen im Durchschnitt die aktuellen Richtlinien von körperlicher Aktivität, wobei die männlichen Probanden, wie bei den Erwachsenen signifikant besser abschnitten (Currie et al., 2004).

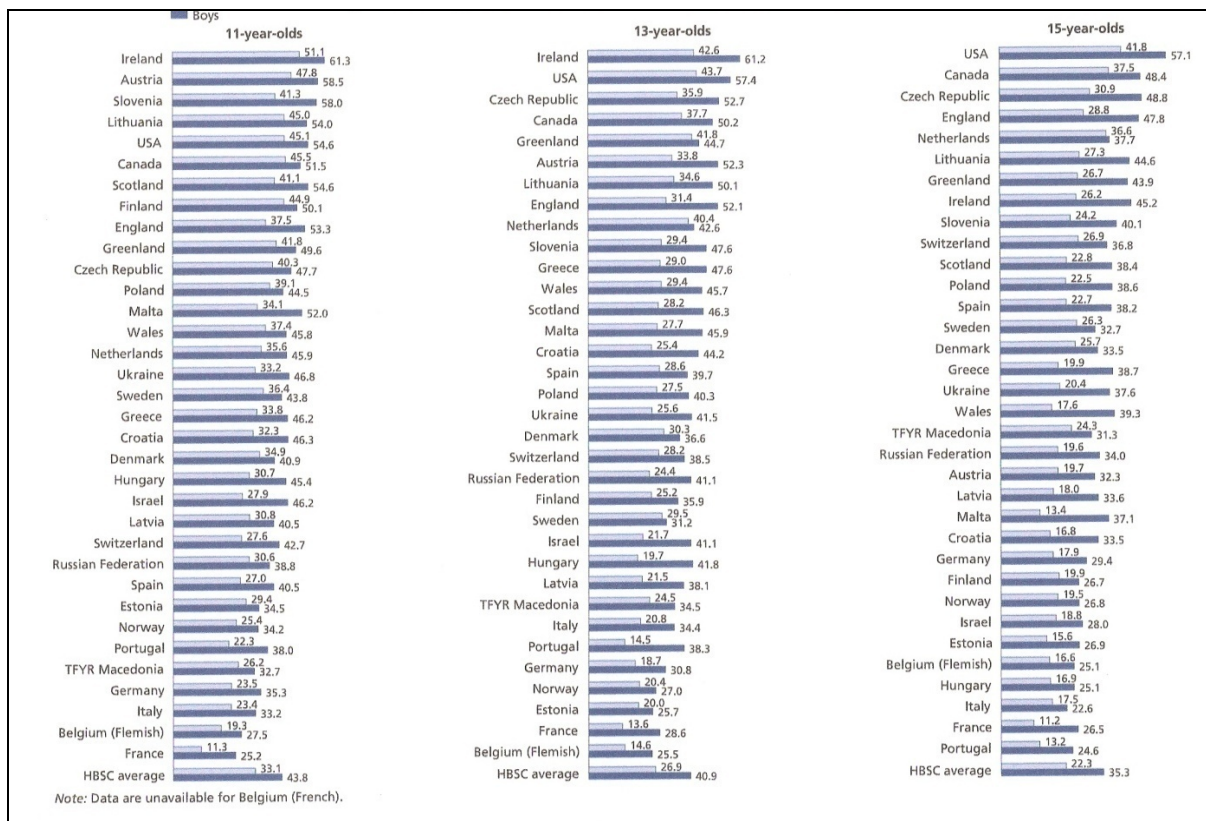


Abbildung 5 Nationen der EU und deren Prozentanteil an ausreichend aktiven Kindern und Jugendlichen. (Currie et al., 2004, S 94)

Werden die Tage, an denen die Probanden für mindestens eine Stunde am Tag aktiv waren, verglichen, so werden große Unterschiede registriert. Im Durchschnitt handelt es sich um 3,8 Tage in der Woche, wobei für Buben von 3,4 Tage in Belgien bis zu 4,9 Tage in Irland gezählt wurden und für Mädchen reicht die Spannweite von 2,7 Tagen in Frankreich zu 4,1 in Canada. Österreich liegt bei den 11jährigen sogar an zweiter Stelle vor Irland, bei den 13-jährigen allerdings erst an sechster Stelle und bei den 15jährigen liegt Österreich im unteren Bereich (Currie et al., 2004). Hier könnte ein Zusammenhang mit den Vereinsaustritten gesehen werden, da in Österreich der Vereinsaustritt mit 15 Jahren am höchsten ist. In der Studie schnitten Österreich, Kanada, England, Irland,

Litauen und die USA besser als Belgien, Frankreich, Italien und Portugal ab. Im Folgenden wird noch genauer auf verschiedene Studien eingegangen, wobei der Vergleich aufgrund der unterschiedlichen Methoden, Messgrößen und Arten schwierig zu tätigen ist.

Armstrong & Welsman versuchten 2006 verschiedene Studien anhand der unterschiedlichen Messmethoden zu vergleichen. In der Zusammenfassung dieser Vergleiche von Brettschneider et al. (2004) wurde der Zusammenhang von Herzfrequenzmessungen folgendermaßen festgestellt: Burschen waren meistens aktiver als Mädchen und es schien, als ob sie sich öfter in moderater, intensiver und länger andauernder Aktivität zu befinden. Allerdings ist dies bei den europäischen Jugendlichen nicht charakteristisch. Die ausgewählten Studien zeigen zumindest im Teenageralter einen Abfall an Aktivität mit ansteigendem Alter. Außerdem wurde festgestellt, dass die getesteten Kinder während der Schultage aktiver waren als an den Wochenenden. Bei dem Vergleich zwischen Pedometer- und Accelerometerstudien konnte eine auffallende Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen festgestellt werden. Dabei wurde das Aktivitätsniveau, das Alter und die spezifischen Geschlechtsunterschiede zwischen Dänemark, Portugal, Estland und Norwegen trotz deren weitreichender Unterschiede in der Geographie, den sozioökonomischen Gegebenheiten, der Kultur und deren Klima untersucht. Man kam zu der Annahme, dass das Verhalten bezüglich körperlicher Aktivität von biologischen Einflußfaktoren ebenso wie von Umweltfaktoren bestimmt werden kann (vgl. Brettschneider et al., 2004).

In der Studie von Nilsson et al. (2007) wurden 1954 9- bis 15jährige europäische Kinder anhand der Accelerometermethode getestet. Ziel war es herauszufinden, ob ein Unterschied zwischen der ausgeübten Aktivität während Schulzeiten oder Freizeit und Wochentagen oder Wochenendtagen vorherrscht. Diese anhand von objektiven Meßmethoden getätigten Studien und deren unterschiedliche Ergebnisse lassen keine Folgerungen des aktuellen Aktivitätsniveaus zu, da dieses damit nicht erfassbar ist. Dieses kann am ehesten durch Befragungen gewonnen werden (vgl. Nilson et al., 2007).

Die sogenannte KiGGS Studie von Lampert et al. (2007) untersuchte anhand von Befragungen die körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland.

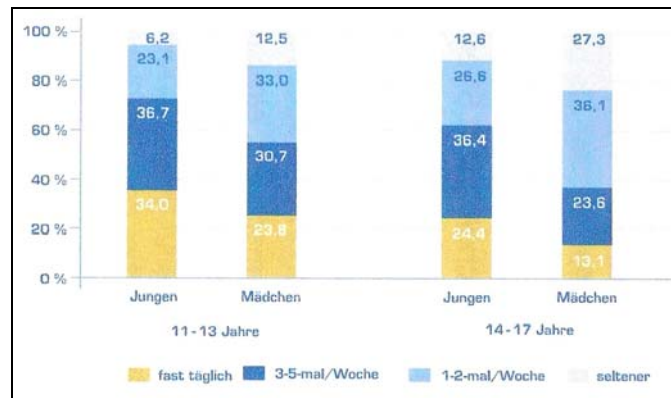


Abbildung 6 Körperlich-sportliche Aktivität von 11- bis 17- jährigen Jugendlichen (Selbstangabe) (KiGGS- Elternbroschüre, 2007 S 54)

Abbildung 6 zeigt, dass etwa drei Viertel der Jungen und Mädchen mindestens einmal pro Woche sportlich aktiv sind, wobei mehr als ein Drittel sogar 3-mal oder häufiger pro Woche Sport betreiben. Jene Kinder, die unregelmäßig Sport betreiben kommen häufig aus Familien mit niedrigerem Sozialstatus, Migrationshintergrund und aus den neuen Bundesländern. Leider wird die empfohlene Dauer an Aktivität nur von jedem vierten Jungen und jedem sechsten Mädchen im Alter von 11 bis 17 erreicht (vgl. Lampert et al., 2007).

Die WHO spricht von mehr als 60% der Erwachsenen, die das gesundheitsfördernde Aktivitätsniveau nicht erreichen. Während der Jugendzeit sinkt die Häufigkeit und Dauer der körperlichen Aktivität bis ins Erwachsenenalter, weswegen gerade bei Kindern und Jugendlichen die Aktivität gefördert werden sollte (WHO, 2003).

Eine Studie von Holstein et al. (2007) untersuchte Jugendliche im Alter von 11- 15 Jahren in einer Längsschnittstudie von 1988 bis 2002. So konnte festgestellt werden, dass speziell unter den 15jährigen die Anzahl der inaktiven Schüler während der 14 Jahre stieg, während sich die Anzahl derer, die vermehrte körperliche Aktivität ausübten, verminderte. Somit sollte ein besonderes Augenmerk auf die 15jährigen gelegt werden, da in diesem Alter die Tendenz steigt, weniger Aktivität auszuüben. Außerdem ergaben die Auswertungen, dass eine sehr große Anzahl der Kinder die empfohlenen 60 Minuten pro Tag an körperlicher Aktivität nicht erreichten und dass dies im Laufe der Jahre immer schlechter wurde (Holstein et al.2007).

Cavill et al (2001) betont die Gefahr bei einem inaktiven Lebensstil als Jugendlicher, diesen bis ins hohe Erwachsenenalter beizubehalten. Im Gegenzug dazu wird der positive Einfluss einer aktiven Jugend auf einen aktiven Lebensstil im Alter von verschiedenen Autoren angenommen (Biddle et al., 2004; Boreham & Riddoch, 2001; Strong et al., 2005).

Somit ist es von besonderer Wichtigkeit auf die Jugend zu achten und ihnen einen aktiven Lebensstil zu ermöglichen und zu bieten. Ein maßgeblicher Risikofaktor für die Gesundheit ist natürlich nicht nur die fehlende körperliche Aktivität, sondern z.B. auch Übergewicht und Adipositas. Im folgenden Kapitel wird dieses Thema ausführlicher besprochen.

4 Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter

Die körperliche Konstitution, insbesondere das Verhältnis zwischen Körpergröße und Körpergewicht hat einen entscheidenden Einfluss auf die motorische Leistungsfähigkeit. Durch Übergewicht oder Adipositas kann es zu Einschränkungen in der körperlich-motorischen Entwicklung und der sportlichen Leistungsfähigkeit kommen (Graf et al., 2006). Da die vorliegende Arbeit unter anderem dieses Thema untersucht, werden im folgenden Abschnitt die Begriffe näher gebracht, die gebräuchliche Meßmethode bestimmt und diskutiert und als Abschluss auf die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in verschiedenen Ländern eingegangen.

4.1 Begriffsbestimmung

Eines der wahrscheinlich maßgeblichsten Probleme unserer Zeit stellt die steigende Anzahl an Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen dar. Inzwischen spricht man sogar von einer weltweiten Epidemie (Chief Medical Officer, 2002) und laut WHO von einer „Adipositasepidemie“. Adipositas ist eines der schnellst wachsenden Gesundheitsrisiken und gilt als einer der Schlüsselfaktoren für die Entwicklung vieler chronischer Krankheiten wie Herz- und Atemwegserkrankungen, nicht insulinabhängiger Diabetes mellitus (auch Typ II- Diabetes genannt), Bluthochdruck, einigen Krebsarten, Depressionen und dem damit verbundenen frühen Tod (Kiefer et al., 2006; Brettschneider & Naul, 2004).

Die Begriffe Übergewicht und Adipositas werden oftmals synonym verwendet, da es sich in beiden Fällen um Personen handelt, deren Körpergewicht höher ist als das des Durchschnitts der Bevölkerung. Übergewicht ist dann gegeben, wenn das körperhöhenbezogene Körpergewicht ein bestimmtes Maß übersteigt, allerdings können Gründe hierfür auch Wassereinlagerungen oder eine stark ausgebildete Muskulatur sein (Bös & Redemann, 2006)

„Übergewicht ist die Folge einer den individuellen Energiebedarf chronisch überschreitenden Energieaufnahme. Eine über längere Zeit positive Energiebilanz führt zu einer Zunahme der Energiereserven des Körpers in Form von Fett“ (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 1992, S.30 in Bös & Schmidt-Redemann, 2006, S.52)

„Eine Adipositas besteht, wenn der Anteil des Fettgewebes an der Gesamtkörpermasse über eine definierte Grenze kritisch erhöht ist.“ (Kromeyer- Hauschild, 2005, S 4)

Übergewicht habe bereits bei Jugendlichen massive gesundheitliche Auswirkungen, so Univ. Prof. Kurt Widhalm (2002), Stoffwechsel und Ernährungsexperte an der Universitäts- Kinderklinik AKH Wien. Die Folgeerscheinung sind Diabetes, Bluthochdruck und Herzerkrankungen. Schon ein Kilogramm Gewichtszunahme steigert das Risiko, eine Herz- Kreislauferkrankung zu bekommen, um 3,1 Prozent. Zehn Kilo Übergewicht erhöhen das Risiko bereits um satte 10 Prozent. Dazu kommen Muskelschwäche, Gelenksbeschwerden, frühe Abnutzungen und Verformungen des Knochengerüsts. (Widhalm & Berthold, 2002). Fehlernährung, Bewegungsmangel und Übergewicht verursachen mindestens ein Drittel der Gesundheitskosten. Wie wichtig das elterliche Vorbild für das Gewicht ihrer Kinder ist, wurde im Rahmen der CHILT Studie (Children`s Health Interventional Trial) nachdrücklich bestätigt: Sportlich wenig aktive Eltern hatten den höchsten Body Mass Index (vgl. Kap. 4.2) und gleichzeitig die inaktivsten Kinder mit hohem Körpergewicht (Graf et al., 2006). Als Kind übergewichtig zu sein bedeutet mit hoher Wahrscheinlichkeit auch als Erwachsener dick und krankheitsanfällig zu sein. Die Belastungen und die finanziellen Folgen für die Gesundheitssysteme unserer Gesellschaften sind unüberschaubar (Brettschneider & Naul, 2004)

In diesem Zusammenhang stellt sich die grundsätzliche Frage, ab welchem Gewicht man überhaupt von Übergewicht sprechen kann, das heißt, welche Grenzwerte für Normalgewichtige gelten und wie sich Übergewicht bzw. Adipositas definieren lässt. Die in dieser Untersuchung verwendete Methode, die eine anerkannte Klassifikationsmöglichkeit bietet, wird im folgenden Kapitel erklärt und erläutert.

4.1 Body-Mass-Index

Eine der gebräuchlichsten Methoden für die Feststellung von Übergewicht und Adipositas ist die Berechnung des Body-Mass-Index. Viele Untersuchungen zeigten, dass dieser sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern und Jugendlichen ein akzeptables indirektes Maß für die Gesamtkörperfettmasse darstellt. Er ist am besten standardisiert, leicht zu bestimmen und international vergleichbar (vgl. Bös et al, 2006).

Folgende Formel dient zur Berechnung:

$$\text{BMI} = \text{Körpergewicht (kg)} / (\text{Körpergröße (m)})^2$$

Anhand des Morbiditäts- und Mortalitätsrisikos von Erwachsenen 1997 wurde von der WHO festgelegt, dass ab einem BMI von $>25 \text{ kg/m}^2$ Übergewicht und ab einem BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$ Adipositas vorliegt (Kiefer et al., 2006).

Diese risikobezogenen BMI- Grenzwerte der Erwachsenen können aufgrund alters- und geschlechtsspezifischen Veränderungen, die sich durch Wachstum und Pubertätsentwicklung bei Kindern und Jugendlichen ergeben, bei diesen nicht angewendet werden. Deshalb sollte die Bestimmung von Übergewicht und Adipositas im Wachstumsalter in Form von populationsspezifischen BMI-Perzentilen für Jungen und Mädchen erfolgen (vgl. Kromeyer-Hauschild, 2005).

Cole et al. haben im Jahr 2000 eine äußerst komplexe und international anerkannte Methode entwickelt, die im Alter von 18 Jahren an die Grenzwerte der Erwachsenen anschließt (WHO-HBSC- Survey, 2006). Zeitgleich dazu veröffentlichte auch Kromeyer-Hauschild alters- und geschlechtsbezogene BMI-Perzentilkurven für deutsche Kinder und Jugendliche im Altersbereich von 0-18 Jahren (Bös & Schmidt-Redemann, 2006). Diese findet im deutschsprachigen Raum Anwendung, wobei sie von Cole et al. leicht abweicht und keine internationalen Vergleiche zulässt (WHO-HBSC-Survey, 2006).

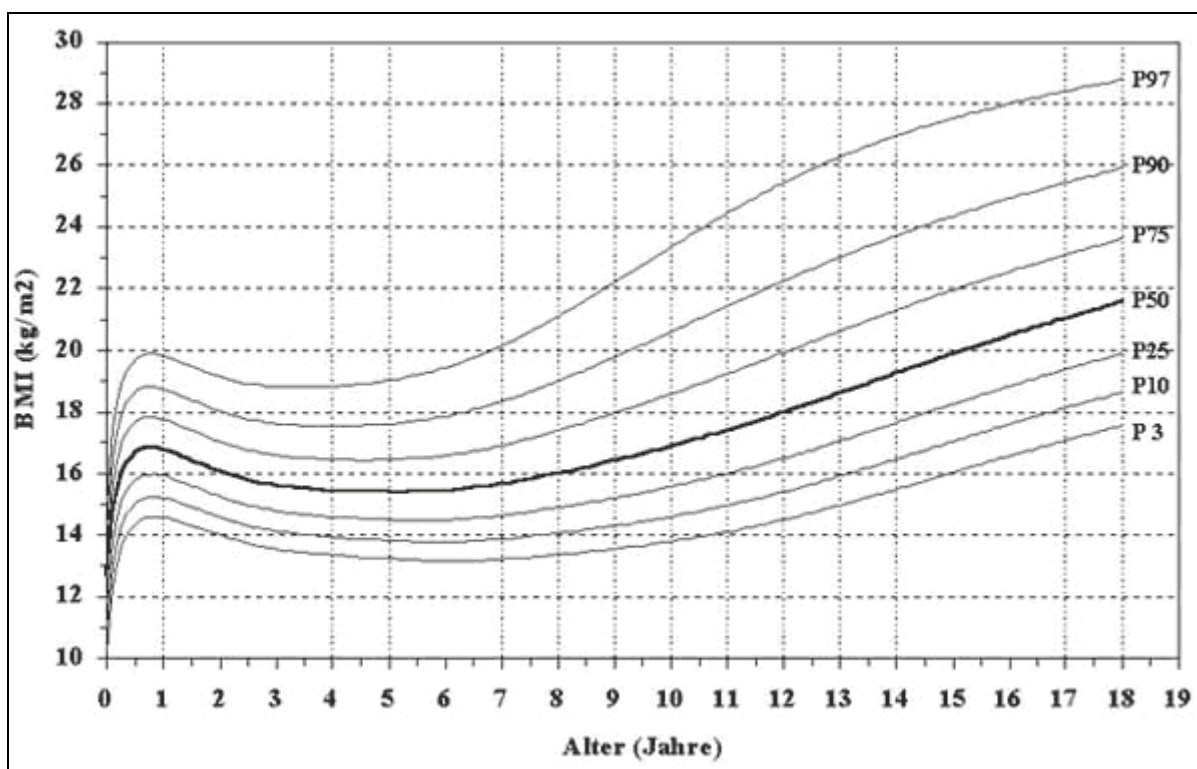


Abbildung 7 Perzentile für den Body Mass Index für Jungen im Alter von 0- 18 Jahren nach Krommeyer- Hauschild (2005)

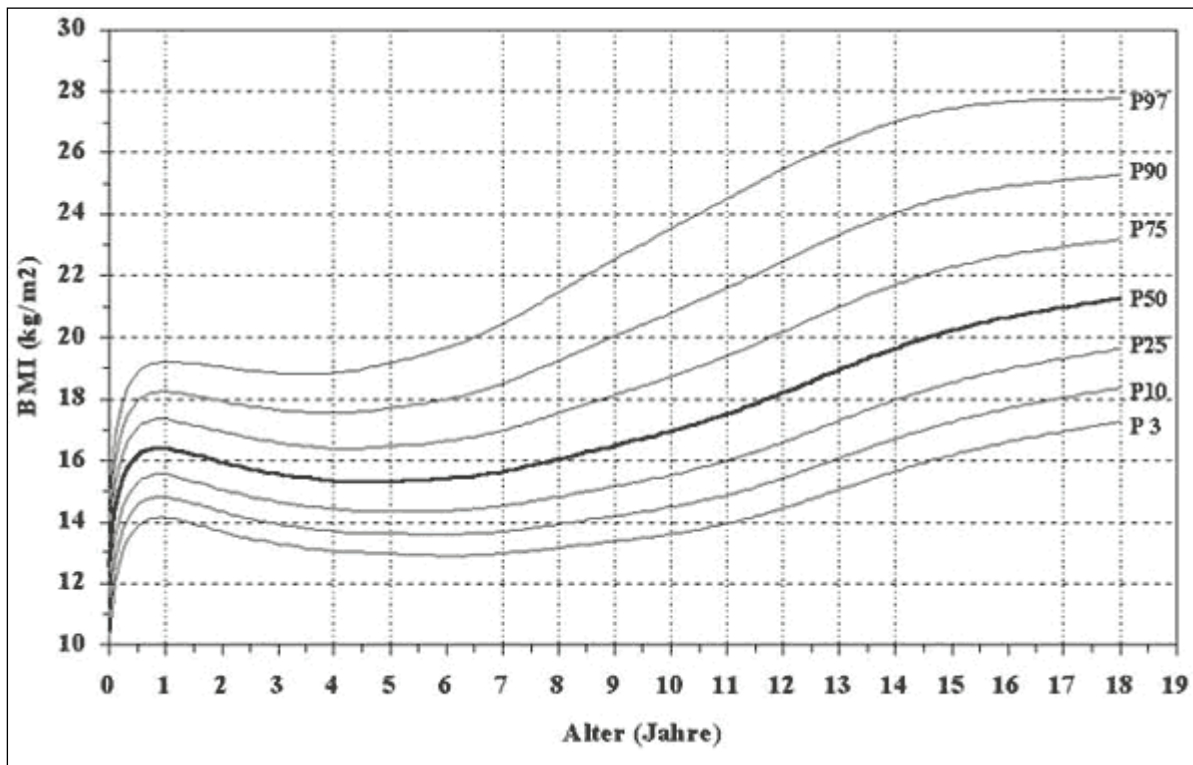


Abbildung 8 Perzentile für den Body Mass Index für Mädchen im Alter von 0- 18 Jahren nach Krommeyer- Hauschild (2005)

Das jeweilige Perzentil gibt Auskunft wie viel Prozent der gleichaltrigen Kinder gleichen Geschlechts einen niedrigeren BMI Wert aufweisen. Nach Einteilung der Arbeitsgemeinschaft Adipositas bei Kindern und Jugendlichen (AGA) gelten Kinder als übergewichtig, deren BMI oberhalb der 97. Perzentile liegt. Liegt der BMI über der 90. Perzentile bezogen auf das Geschlecht und Alter, werden sie als übergewichtig eingestuft, liegt er zwischen der 10. und der 90. Perzentile werden Kinder als normalgewichtig eingestuft.

4.1 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas von Kindern und Jugendlichen

4.1.1 Weltweit

Weltweit weisen 155 Millionen Schulkinder Übergewicht auf, alleine in Europa spricht die WHO von 14 Millionen, davon 3 Millionen mit Adipositas, und diese Zahl steigt um 400.000 pro Jahr an (Bös et al., 2006).

Tabelle 3 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 15-17-jährigen Kindern und Jugendlichen nach Weltregion (in %) (Kiefer et al, 2006, S 86)

WHO-Region	Prävalenz Übergewicht	Prävalenz Adipositas
Amerika	23,2	8,6
Europa	15,5	5,5
Naher/Mittlerer Osten	11,8	6,4
Asien und Pazifik	4,1	1,4
Sub-Sahara-Afrika	0,6	0,6
Weltweit	7,3	2,7

⁷ Klassifikation nach Cole et al. (2000)

Betrachtet man den Überblick des International Obesity Task Force (IOTF, 2003 in Kiefer et al, 2007) bei 5 bis 17 jährigen Kindern und Jugendlichen in Tabelle 3 liegt die durchschnittliche Prävalenz bei 7,3%. Es muss jedoch beachtet werden, dass diese Daten die Sub- Sahara Afrikas, Asien und den Pazifik miteinschließen. Da in diesen Räumen das Problem von Unterernährung eine größere Rolle spielt, sollte man diese Zahl genauer betrachten. Die höchsten Prävalenzen an Übergewicht und Adipositas nach IOTF-Referenzen von Cole et al. (2001) sind in Amerika mit 23,2% Übergewicht und 8,6% Adipositas zu verzeichnen. Europa liegt mit 15,5% bei Übergewicht und 5,5 % bei Adipositas an zweiter Stelle.

4.1.2 Europa

In Europa sind, dem European Nutrition und Health Report zufolge, die Zahlen vor allem in Spanien und Portugal am höchsten und in Belgien am niedrigsten (Elmadfa und Weichselbaum, 2004 in Kiefer et al, 2007). Die folgende Tabelle von Brettschneider & Naul (2004) liefert jedoch andere Daten.

Tabelle 4 Prävalenz in Prozent von übergewichtigen und adipösen Kindern in verschiedenen europäischen Ländern von Lobstein et al, 2004 (Brettschneider & Naul, 2004, S 100)

Country	Prevalence (%)
Italy	36
Malta	35
Spain	34
Cyprus	33
Greece	31
United Kingdom	20
France	19
Belgium	18
Rumania	18
Sweden	18
Polen	18
Czech Republic	17
Serbia	17
Germany	16
Denmark	15
Holland	12
Slovakia	12
Russia	10

Laut Tabelle 4 liegt die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei den südlicheren Ländern wie Italien, Malta, Spanien, Zypern und Griechenland am höchsten. Spanien liegt somit nicht an erster Stelle und Belgien liegt im mittleren Durchschnitt. Diese Diskrepanz kann bei genauerer Betrachtung beider Tabellen durchaus erklärt werden. Die Daten von Elmadfa und Weichselbaum wurden in sechs verschiedenen Ländern bestimmt und die Altersangaben differieren von 1 bis 18 Jahren. Durch dieses Beispiel bestätigt sich die Notwendigkeit, Daten differenziert wahrzunehmen, genauer zu durchleuchten und den getätigten Aussagen mit kritischem Auge zu begegnen.

Eine bessere Gegenüberstellung wird in Abbildung 9 gegeben.

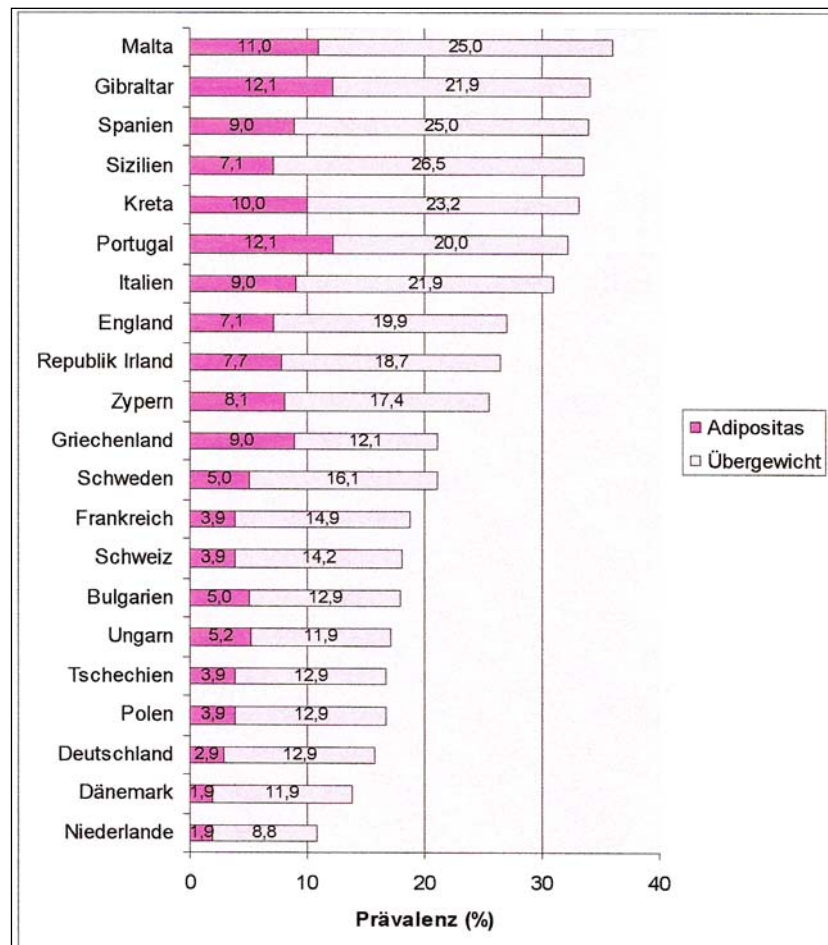


Abbildung 9 Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei 7- bis 11-jährigen Kindern in % nach IOTF, 2005 (Kiefer et al., 2006, S 88)

Auch bei dieser Zusammenstellung von verschiedenen Daten zeigt sich die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in den südlicheren Ländern. Allerdings weisen Tabelle 4 und Abbildung 9 bei den einzelnen Ländern wie z.B Italien gravierende Abweichungen auf. Während in Tabelle 4 die Prävalenz in Italien bei 36% liegt, erscheint sie in Abbildung 9 mit 30,9% geradezu gering. Es lagen keine genaueren Beschreibungen der jeweils gewählten Studien bereit, weshalb eine Erklärung dafür nicht gegeben werden kann.

4.1.3 Deutschsprachiger Raum

Die Angaben für Übergewicht und Adipositas im Kinder- und Jugendalter im deutschsprachigen Raum finden sich bei Literaturstudien wie z.B.: der IDEFIKS- Studie (Urhausen et al, 2004), der CHILT- Studie (Graf et al., 2003), der Kieler Adipositasstudie (Müller et al., 2001), dem erste österreichischen Adipositasbericht (Kiefer et al, 2007) oder

dem WHO- HBSC- Survey (Dür & Griebler, 2007). Die Prävalenz liegt bei diesen Studien zwischen 10% und 25%.

4.1.4 Österreich

Österreich hat laut dem WHO- HBSC- Survey (Dür & Griebler) bei den 11-, 13- und 15 jährigen SchülerInnen bei Übergewicht eine Prävalenz von 12,4 % und bei Adipositas liegt diese bei 3,1 %. Beachtet werden sollte allerdings die Art der Datenerfassung, da diese Studie mit einer Befragung durchgeführt wurde, was die Richtigkeit der Daten in Frage stellt, und die Studie von den Kindern und Jugendlichen aus ganz Österreich nur die Alterstufen 11, 13 und 15 Jahre erfasst. Laut der PRESTO- Prevention Study Obesity Austria (2004) sind 12-22% der 10- 15 jährigen Jugendlichen in Wien übergewichtig, 5-10% leiden an Adipositas, 2% an extremer Adipositas (WHO/Europe, 2004). Eine Studie dieser Art anhand Wiener SchülerInnen von Widhalm & Dietrich im Jahre 2004 bestätigt diese Zahlen, da der Anteil von 16,9% übergewichtigen und 8,1% adipösen SchülerInnen im Großen und Ganzen die PRESTO Studie (2004) bestätigt (Kiefer et al, 2007). Interessant an dieser Studie ist der Vergleich zwischen Hauptschulen und Allgemeinbildenden Höheren Schulen. Die SchülerInnen der Hauptschulen weisen doppelt so häufig adipöse Werte, zweienhalbmals so häufig adipöse und dreimal so häufige morbid adipöse Werte auf (Widhalm und Dietrich, 2004, in Kiefer et al, 2007). Die Zahlen der österreichischen Lehrlinge weisen hohe geschlechtsspezifische Unterschiede auf. 13% der männlichen Lehrlinge sind übergewichtig und 11% adipös, während von den weiblichen Lehrlingen nur 6% übergewichtige und 4% adipöse Werte aufzeigen (Elmadfa et al., 2003 in Kiefer et al, 2007). Als mögliche Erklärung für diesen geschlechtsspezifischen Unterschied kann laut den Autoren die fehlende Teilnahme von übergewichtigen Mädchen in dieser Untersuchung aus Scham gesehen werden (Kiefer et al., 2007).

Nach gründlichen Recherchen und unzähligen durchleuchteten Studien vermehren sich die Schwierigkeiten, exakte Daten zu finden, um einen genauen, zufriedenstellenden und kurzen Überblick über die aktuellen Daten von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen zu geben. Über Österreich finden sich z.B. acht verschiedene aktuelle Untersuchungen, die alle verschiedene Altersgruppen und Personengruppen wie z.B. Lehrlinge, Stellungspflichtige oder SchülerInnen untersuchen. Auch die Methoden sind uneinheitlich. So ist die Gefahr der Verfälschung bei selbst- berichteten Gewichts- und Größenangaben sehr hoch und die Vergleichbarkeit aufgrund der unterschiedlichen Klassifikationen schwierig. Es fehlen auch in diversen Zusammenfassungen solcher Studien wichtige Werte wie die Angaben genauer Altersgruppen, Jahreszahlen, Art der

Datenerfassung oder geschlechtsspezifische Daten. Als Beispiel dazu dient die Wiener Lehrlingsuntersuchung von Waldherr und Rollet (2001) die im ersten österreichischen Adipositasbericht 2006 zusammengefasst wurde. Dass die erhobenen Daten von 28,8% an übergewichtigen Burschen und 41,9% an übergewichtigen Mädchen, hinsichtlich den vergleichbaren Daten aus Österreich, im Übermaß auszubrechen scheinen, könnte auch an den gewählten Referenzwerten nach Schlaf und Pudel (1983) liegen. Die neueste Studie namens HELENA (2008), die den Gesundheitszustand von Jugendlichen in Europa untersucht, zeigt laut einem ersten Bericht, dass Wien mit 22,3% übergewichtigen inklusive adipösen Jugendlichen gerade noch unter dem Europa-Schnitt mit 24,1% liegt. Knaben sind deutlich häufiger betroffen als Mädchen. Diese Zahlen berufen sich auf erste Ergebnisse eines Berichts des Kuriers vom 27. August 2008, da diesbezüglich derzeit noch keine veröffentlichten wissenschaftlichen Studien zur Verfügung stehen.

Es wäre wünschenswert für alle Länder zeitgleich eine repräsentative, genormte Untersuchung mit gleichen Referenzwerten durchzuführen, um ein aktuelles aussagekräftiges Bild geben zu können.

Viele Studien im Zusammenhang mit Übergewicht, Adipositas und motorischen Leistungstests zeigen, dass normalgewichtige Kinder und Jugendliche bessere Ergebnisse bei den motorischen Leistungstests erbringen (Stratton et al., 2007; Abbott & Davies, 2004; Sur et al., 2005; Manios et al., 2004;...). Die aufgezählten Studien stammen aus England, Australien, Türkei und Griechenland und bestätigen sinkende Fitnesswerte bei steigendem BMI –Wert. Auch die in Kapitel 7.2 ausführlicher beschriebene IDEFIKS Studie untersuchte diese These und es zeigten sich wesentlich niedrigere motorische Leistungsfähigkeiten bei den übergewichtigen Kindern und Jugendlichen im Gegensatz zu den Nicht-übergewichtigen (Klein et al, 2004).

Das nächste Kapitel beschäftigt sich mit dem Überblick über Österreichs Sportschulen.

5 Überblick über Österreichs Schulen mit sportlichem Schwerpunkt

Seit 1962 ist es für Schüler, die eine motorische Begabung aufweisen, möglich Schulen mit sportlichem Schwerpunkt zu besuchen. Aufgrund der Einführung der Schulautonomie ist es allen Schulen in Österreich erlaubt einen Schulzweig mit vermehrter Berücksichtigung von Bewegung und Sport, vormals Bewegungserziehung zu führen. Nachgewiesen muss hierfür ein vermehrtes Angebot an Bewegung, bewegungsorientierter Gegenstände oder Projekte, die von speziell ausgebildeten Sportlehrerinnen und Lehrern unterrichtet werden. Im Vordergrund sollte in jeder Schule der Spaß und die Freude an der Bewegung stehen, um die Schüler zu einem lebenslangen Sporttreiben zu führen.

Für die Aufnahme an diesen Schulen wird eine positive Eignungsprüfung verlangt, um die erforderlichen motorischen Fähigkeiten nachzuweisen. Außerdem legt die Aufnahms- und Eignungsprüfungsverordnung im SchUG 66 im § 47 fest, dass vor der Aufnahme an einer Schule mit sportlichem Schwerpunkt eine schulärztliche Untersuchung nach sportmedizinischen Kriterien durchzuführen ist. So wird gesichert, dass alle aufgenommenen Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, sportliche Herausforderungen zu meistern.

Zurzeit werden in Österreich Sporthauptschulen, Hauptschulen mit skisportlichem Schwerpunkt, mittlere und höhere Schulen mit skisportlichem Schwerpunkt, Sportgymnasien und Schulen für Leistungssportler angeboten. Hier eine kurze Zusammenfassung der jeweiligen Besonderheiten der verschiedenen Schularten, um einen Überblick über deren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu geben.

5.1 Sportschulen in Österreich

Sporthauptschule mit allgemeinem sportlichem Schwerpunkt (109)

Im Jahre 2002/2003 wurden in Österreich 109 Sporthauptschulen registriert. Ziel der Schulen ist die Förderung von motorisch begabten Kindern mithilfe zusätzlicher 3-4h

Wochenstunden des Unterrichtsgegenstand „Bewegung und Sport“, Unverbindlicher Übungen, Teilnahme an Wettkämpfen und an Sportwochen.

Hauptschulen mit skisportlichem Schwerpunkt: (10)

Da in Österreich der Skisport einen hohen Stellenwert einnimmt, wird auch auf die Ausbildung und Sicherung von NachwuchssportlerInnen und TrainerInnen durch eigene Sonderformen großen Wert gelegt. Das Hauptaugenmerk liegt darin, jungen talentierten Ski und auch SnowboardfahrerInnen neben dem anspruchsvollen und zeitintensiven Leistungssport eine qualifizierte schulische Ausbildung anzubieten, individuelle soziale Begleitung zu gewährleisten und grundlegende Kenntnisse der Bewegungslehre des Skisports und der Trainingslehre zu vermitteln. Die gezielte Entwicklung der motorischen Grundlagen und sportspezifischen Einheiten werden im Ausmaß von 12 Wochenstunden großzügig abgedeckt.

Mittlere und höhere Schulen mit skisportlichem Schwerpunkt: (6)

Der wesentliche Unterschied zur Hauptschule mit skisportlichem Schwerpunkt liegt in der speziell für diese Schulform vorgesehenen, zeitlich auf den Trainingsplan abgestimmten Lernstunden für das Nachholen des Lehrstoffes. Durch die besondere Kooperation mit dem österreichischen Skiverband in Stams, Schladming und Waidhofen/Ybbs wird der Lehrplan koordiniert mit dem Leistungskader, den Wettkämpfen und den Trainingskursen. Nicht alle SchülerInnen dringen bis zur Leistungsspitze vor, aber durch diese Ausbildung stehen Ihnen genügend berufliche Arbeitsfelder und Fortbildungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Sportgymnasien

Das Hauptanliegen liegt in der vielseitigen sportlichen Ausbildung als Grundlage für viele verschiedene Sportarten. Das zusätzliche theoretische Fach Sportkunde soll den Kindern Kenntnisse im Bereich Kultur, Trainingslehre und Sportmedizin vermitteln.

Außerdem bieten diese Schulen wiederum Sommer und Wintersportwochen, Teilnahme an Wettkämpfen der Fachverbände, Teamteaching, fächerübergreifende Unterrichtsformen und Unverbindliche Übungen an. In der siebten Klasse wird die praktische Vorprüfung abgelegt und in manchen Schulen ist es auch möglich, die achte Klasse mit dem staatlich geprüften Fitlehrwart abzuschließen. Die Wochenstunden sind mit 7-8h an praktischen Turnstunden festgelegt. Wie in allen Sportschulen ist auch hier eine Eignungsprüfung und eine medizinische Voruntersuchung für die Aufnahme nötig.

Schulen für Leistungssportler: (16)

Es gibt insgesamt 16 Oberstufenrealgymnasien und Handelsschulen für Leistungssportler in Österreich die speziell für jugendliche Spitzensportler eine Möglichkeit bieten, die Reifeprüfung abzulegen bzw. einen Schulabschluß zu gewährleisten. Die Trainings und wettkampfbedingte Abwesenheit der SchülerInnen wird durch ein zusätzliches Schuljahr und einem Angebot an Förderunterricht und Lernpaketen ausgeglichen. Das Training ist durch die jeweiligen Fachverbände organisiert und gefördert. Die Aufnahme beruht auf vorzeigbare Qualifikationen, schulischen Voraussetzungen und einem medizinischem Gutachten (vgl. <http://www.bewegung.ac.at>).

Laut Statistik Austria, „Bildung in Zahlen“ von 2008, existieren in Österreich insgesamt 6.319 Schulen. Fasst man die obengenannten Schulen unter dem Begriff Sportschulen zusammen, existierten 2006 laut der Vorlesung von Dr. Mag. Peyker, „Organisation des Sports in Österreich“ der Universität Graz, 162 Sportschulen (108 Sporthauptschulen, 10 Skihauptschulen, 6 Mittlere und höhere Schulen mit skisportlichem Schwerpunkt, 21 Sportgymnasien, 13 Oberstufenrealgymnasien für Leistungssportler und 4 Handelsschulen für Leistungssportler) und diese bilden somit einen Prozentsatz von 2,6%. 2004 wurden von MinRat Mag. Dr. Sepp Redl in einer Präsentation über Leistungssportler andere Daten geliefert.

Er gliederte die Schulen in 109 Sporthauptschulen, 10 Skihauptschulen, 3 Skihandels- 2 Skihotelfachschulen, 2 Skigymnasien, 16 Sportgymnasien, 12 Oberstufenrealgymnasien und 5 Handelsschulen für Leistungssportler. Somit ergibt sich die Summe von 159, was laut telefonischer Auskunft der Statistikabteilung des Bundesministeriums für Kunst und Kultur durch die zu Beginn schon erwähnte neue Autonomie der Schulen und deren schnellen Wandel bedingt ist.

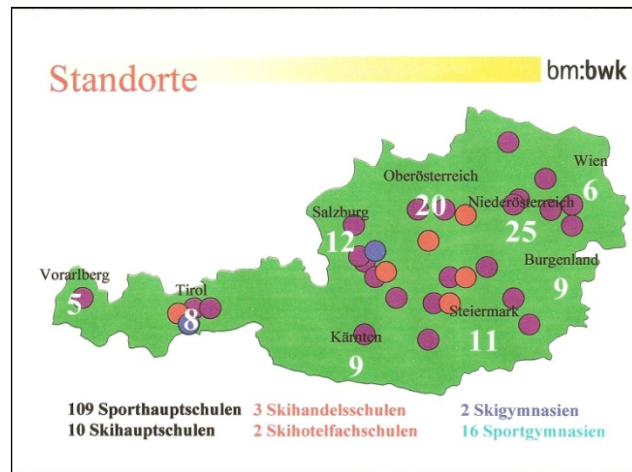


Abbildung 10 Standorte der Sportschulen in Österreich (Redl, S & Maschek, D, 2004, S 4)

5.2 Anzahl der Sportstunden

Den Schulen ist es erlaubt, selbst deren Schwerpunkte zu setzen und sich als Schule mit sportlichem Schwerpunkt zu bezeichnen. Allerdings sollte man auf die Wochenstundenzahlen der Sportstunden achten, da diese oft nur geringe Unterschiede zu anderen Zweigen aufweisen. Es war deshalb im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht möglich, eine aktuelle Aufstellung aller Schulen mit sportlichem Schwerpunkt zu erhalten. Betrachtet man die Anzahl der Sportstunden an normalen Schulen ergeben sich folgende Zahlen:

Hauptschulen: 4 Stunden pro Woche in der ersten Klasse und 3 in den übrigen.
Gymnasien: 4 Stunden in den ersten und zweiten Klasse, 3 in den dritten und vierten Klassen laut der subsidiären Stundentafel. Im Rahmen der Schulautonomie können diese auf Beschluss des Schulgemeinschaftsausschusses variieren. Der Bereich liegt bei 13 bis 19h aufgeteilt auf die ganze Unterstufe (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2003).

Laut einer Erhebung 2008 des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur verringerten 67,4% der Schulen die in der Stundenanzahl der Lehrpläne „Bewegung und Sport“ vorgesehene Stundenanzahl nicht. Allerdings haben nur 9,5% der Schulen die Stunden autonom erhöht. Die Normschulen reduzierten bei rund einem Drittel die Unterrichtsstunden während 58,5% keine Änderungen vornahm (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, 2008).

Die folgenden Abbildungen zeigen anhand der Lehrpläne des mir besuchten Georg von Peuerbachgymnasium den Unterschied von Sportrealgymnasien zu Realgymnasien.

Tabelle 5 Stundentafel des Georg von Peuerbach-Gymnasium

Stundentafel - Gymnasium
gültig ab Schuljahr 2004/05 aufsteigend ab 5. Klasse

Gegenstände	1	2	3	4	5	6	7	8	□	
Religion bzw. Ethik ab 5.Kl.	2	2	2	2	2	2	2	2	16	
Deutsch	4	4	4	4	3	3	3	3	28	
Englisch	4	4	4	3	3	3	3	3	27	
Latein			4	3	3	3	3	3	19	
Französisch oder Italienisch					3	3	3	3	12	
Geschichte, Politische Bildung		2	2	2		2	3	2 (SKL)	13	
Geographie u. Wirtschaftsk.	2	1	2	2	2	1	2	2 (SKL)	14	
Soziokulturelles Lernen (SKL)					1	1			2	
Mathematik	4	4	3	3	3	3	3	3	26	
Biologie	2	2	1	2	2	2		2	13	
Chemie				2			2	2	6	
Physik		2	2	1		2	2	2	11	
Musikerziehung (*)	2	2	2	1	2	1	2	2	10	+4 (ME oder BE)
Bildnerische Erziehung (*)	2	2	2	2	2	1			11	
Werkerziehung	2	2							4	
Leibesübungen	4	4	3	3	2	2	2	2	22	
Psychologie u. Philosophie							2	2	4	
Informatik					2				2	
Summe Pflichtgegenstände	28	31	31	30	30	29	32	33	244	

Wahlpflichtgegenstände		6, davon 2 SKL	6	
Gesamtstundenanzahl			250	

Tabelle 6 Stundentafel des Georg von Peuerbach- Sportrealgymnasium

Stundentafel - Sportrealgymnasium
gültig ab Schuljahr 2004/05 aufsteigend ab 5. Klasse

Pflichtgegenstände	1	2	3	4	5	6	7	8	□	
Religion bzw. Ethik ab 5.Kl.	2	2	2	2	2	2	2	2	16	
Deutsch	4	4	4	4	3	3	3	3	28	
Englisch	4	4	3	3	3	3	3	3	26	
Französisch, Italienisch oder Latein					3	3	3	3	12	
Geschichte, Politische Bildung		2	2	2	1	2	2	2	13	
Geographie u. Wirtschaftskunde	2	1	2	2	2	1	2	2	14	
Mathematik	4	4	3	3	3	3	3	3	26	
Geometrisches Zeichnen				2					2	
Biologie u. Umweltkunde	2	2	1	2	2	2		2	13	
Chemie				2			2	2	6	
Physik		2	2	1		2	2	2	11	
Musikerziehung (*)	2	2	2	1	2	1			9	+1 (ME oder BE)
Bildnerische Erziehung (*)	2	2	2	2	2				10	
Werkerziehung	2	2							4	
Leibesübungen	7	7	8	7	7	7	8	4	55	
Sportkunde					1	1	2	2	6	

Psychologie u. Philosophie							2	2	4	
Informatik					2				2	
Summe Pflichtgegenstände	31	34	31	33	33	30	34	32	258	
Wahlpflichtgegenstände						6			6	
Gesamtstundenanzahl									264	

Stellt man die gesamte Anzahl an Sportstunden der Gymnasien gegenüber, fällt der enorme Unterschied sofort ins Auge. Während das „normale“ Gymnasium mit 22h, also umgerechnet durchschnittlich 2,7h pro Woche Sport betreibt, dürfen sich SchülerInnen des Sportrealgymnasiums durchschnittlich 6,9 Stunden pro Woche in Sportstunden austoben. Dies soll auch ein Beispiel darstellen, dass es sich um keine Schule mit sportlichem Schwerpunkt handelt sondern um ein Sportrealgymnasium, das sich eben durch diese enorme Erhöhung an Sportstunden auszeichnet. Darum ist es von besonderer Wichtigkeit, nicht nur auf den Namen einer Schule zu achten, sondern auch wirklich die Stundentafel zu überprüfen.

Leider besteht für das Lehrfach Sport immer wieder die Gefahr einer latent abwertenden Position im allgemeinen Fächerkanon. Zu erkennen ist dies ohne Zweifel anhand von immer wiederkehrenden Diskussionen über dessen Sinnhaftigkeit, einhergehend mit der steten Infragestellung des Bildungswertes. Sportlehrer, Wissenschaftler und Befürworter des Sports werden immer wieder dazu aufgefordert, der Bedeutsamkeit dieses Unterrichtsfaches ihre Rechtfertigung zu verleihen. Diese fortwährend defensive Stellung scheint nur schwer nachvollziehbar, da die positiven Funktionen des Sports im Kinder und Jugendalter keineswegs bestritten werden.

5 Sportvereine in Österreich

Die Entwicklung unserer Sportvereine hat ihren Ursprung in den 60er Jahren des achtzehnten Jahrhunderts. Die Vereinsbildung wurde erst 1867 durch das neue Vereinsgesetz möglich, welches erstmals eine rechtliche Grundlage zur Gründung von Vereinen und Verbänden ermöglichte. Durch den Anschluss Österreichs an Deutschland und durch den ersten Weltkrieg war es nicht ununterbrochen in Geltung, wurde aber 1951 wieder verlautbart. Das Vereinsgesetz ermöglicht ohne viele Formalitäten eine rasche Vereinsgründung auf freiwilliger Basis durch initiative Personen (Holzweber, 2002). Seit 2002 gilt das neue Vereinsgesetz. Es wurden Neuerungen bei der Vereinsgründung und Vereinsummeldung verlautbart.

Im Vereinsgesetz 2002- VerG (BGBl.1 Nr.66/2002) wird der Verein definiert als: „§1. (1) Ein Verein im Sinn dieses Bundesgesetzes ist ein freiwilliger, auf Dauer angelegter, auf Grund von Statuten organisierter Zusammenschluss mindestens zweier Personen zur Verfolgung eines bestimmten, gemeinsamen, ideellen Zwecks. Der Verein genießt Rechtspersönlichkeit (§2 Abs.1).“ Weiters darf ein Verein sein Vermögen nur für Vereinszwecke gebrauchen und ist somit nicht auf Gewinn ausgerichtet.

Eine generelle Regelung für den Sport im Land Österreich ist im Bundesverfassungsgesetz nicht festgelegt, daher gilt die Generalklausel des Artikels 15 B-VG: „(1) Soweit eine Angelegenheit nicht ausdrücklich durch die Bundesverfassung der Gesetzgebung oder auch der Vollziehung des Bundes übertragen ist, verbleibt sie im selbständigen Wirkungsbereich der Länder“ (Bundes-Verfassungsgesetz, Stand 5. Jänner 2008) und fällt somit unter den selbstständigen Wirkungsbereich der Bundesländer.

Die Basis für den Vereinssport in Österreich legten im Jahre 1946, in der Wiederaufbauphase, die ASKÖ und die SPORTUNION. Durch die Gründung des Bundes-Sportrates und des Bundes- Fachrates 1949 bekommt der Vereinssport eine neue Struktur. In einem „12 Punkte-Forderungsprogramm“ werden Ziele einer staatlichen Sportförderung formuliert und es kommt zur Einführung des Sporttotos (BSO, History, 2008).

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über die heutige Organisation des Sports in Österreich:

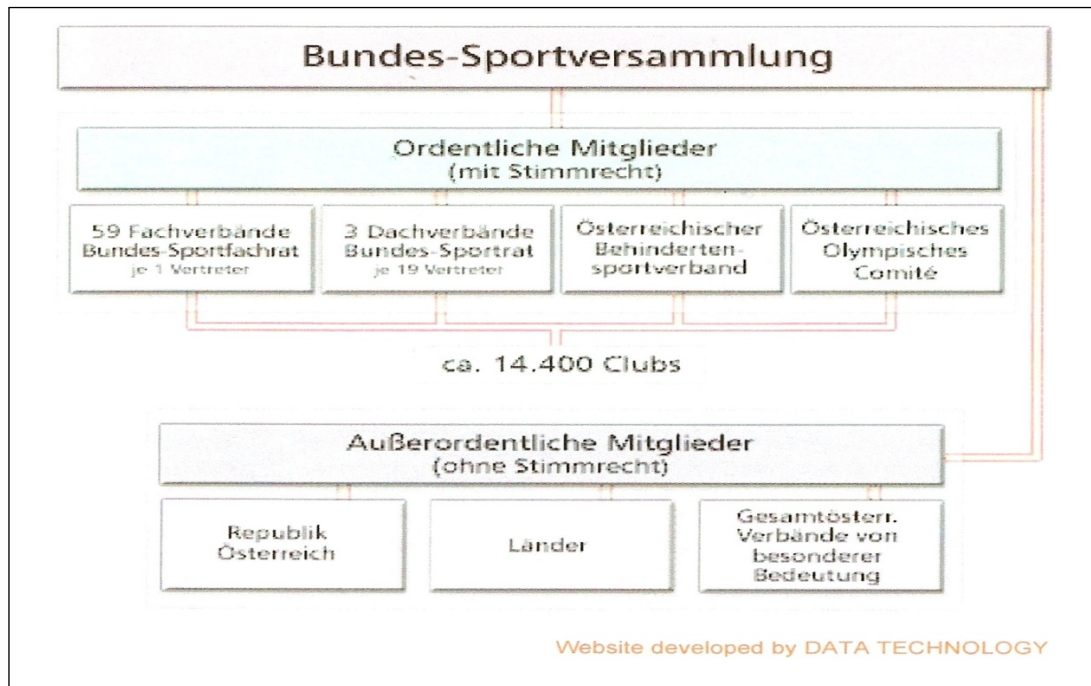


Abbildung 11 BSO, Sport in Österreich, Überblick der Website der BSO

Die 59 Fachverbände sind jeweils für eine Sportart im Leistungsbereich zuständig, während die drei Dachverbände für den nicht wettkampforientierten Jugendsport und für den Breiten- und Freizeitsport zuständig sind (Becker et al, 2000).

Die drei Dachverbände lauten:

ASKÖ (Arbeitsgemeinschaft für Sport und Körperkultur in Österreich): 1.140.107 Mitglieder

SPORTUNION (Österreichische Turn- und Sportunion): 1.102.722 Mitglieder

ASVÖ (Allgemeiner Sportverband Österreichs): 1.064.000 Mitglieder

6.1 Mitgliederzahlen

Insgesamt ergeben diese aus der Mitgliederstatistik der BSO 2006 entnommenen Zahlen 3.306.829 Mitglieder in österreichischen Sportvereinen. Rechnet man diese Zahl auf die Gesamtbevölkerung laut Statistik Austria von 2008 mit 8.331.930 Einwohnern auf (Statistik Austria, 2008), ergibt das einen Prozentsatz von rund 2,5 Prozent. Laut einer Repräsentativbefragung von 1116 Personen ab 15 Jahren in Österreich, erstellt von Prof. Mag. Peter Zellmann im Auftrag des Instituts für Freizeit- und Tourismusforschung 2005,

gaben von je 100 Befragten 27 an, in den letzten Jahren die Einrichtung eines Sportvereins genützt zu haben (Zellmann, P., 2005). Dass Repräsentativbefragungen dieser Art problematisch zu sehen sind, beweist das Forschungstelegramm 08/2004 von Zellmann & Opaschowski, die so rund 0,7 Millionen Mitglieder in Sportvereinen zählten. Dies stellt einen gravierenden Unterschied zu den Mitgliederdaten 2004 der BSO dar, die mehr als 3,2 Millionen Mitglieder gezählt hat (BSO, Mitgliederstatistik, 2004). Ein Grund für diese Zahlendifferenz ist in der fehlenden Statistik von aktiven Vereinsmitgliedern zu sehen. Die Mitglieder bestehen unter anderem aus ehrenamtlichen Mitgliedern, Nicht-mehr- Aktiven und Förderern und stellen somit keine Maßzahl für das Sporttreiben in Vereinen dar (Reichel, 2007). Zellmann (2005) erstellte folgende Graphik, mit der diese Diskrepanz gezeigt werden kann.

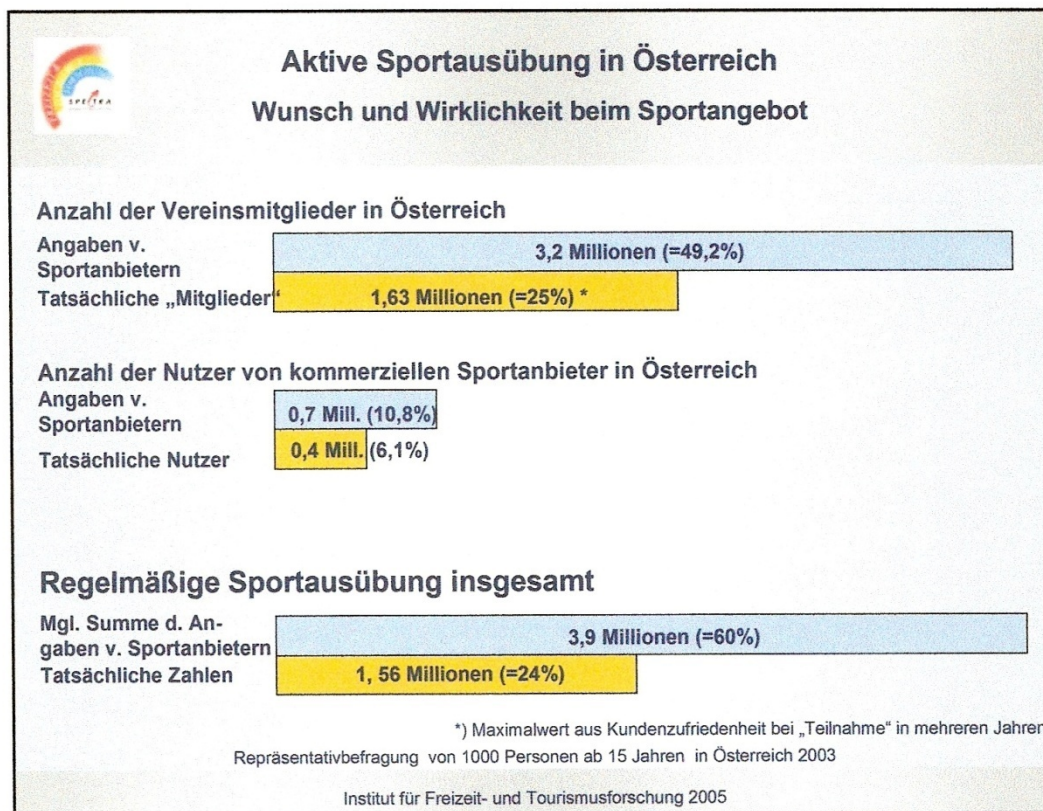


Abbildung 12 Aktive Sportausübung in Österreich. (Zellmann, P., 2005, S 11)

Diese Statistik entbehrt nicht eine gewisse Problematik. Es handelt sich hierbei um eine Befragung von Personen ab 15 Jahren und sie schließt somit einen großen Anteil an Kindern aus. Gerade im Alter von 15 Jahren reißt das Engagement im Sportverein oft ab (Weiß & Russo, 2005), somit muss diese Statistik mit Vorsicht gesehen werden.

Allerdings wird dadurch auch die Schwierigkeit, wissenschaftliche Vergleiche anhand verschiedener Statistiken zu erstellen, ersichtlich.

6.2 Jugendarbeit im Sportverein

Der gesellschaftliche Wandel in der heutigen Zeit geht auch an den Vereinen nicht spurlos vorüber. Immer mehr Angebote von kommerziellen Anbietern überschwemmen den Markt, neue Bewegungstrends und Sportarten kommen in Mode. Nach wie vor nimmt das selbstorganisierte Sporttreiben zu und zwingen die Vereine zu reagieren und Maßnahmen zu setzen. So werden traditionelle Sportarten durch aktuelle Bewegungstrends ergänzt, Wettkampfsport erhält eine stärkere Freizeitorientierung und offene Bewegungsangebote werden immer häufiger angeboten (vgl. Nagel, 2003, und Neuber, 2003 in Neuber, 2006).

Ein Teil der Sportvereine versucht ihr Angebot in Richtung des Breitensports zu erweitern und damit das große Potential derjenigen anzusprechen, für die der Spaß an der Bewegung und die soziale Komponente mehr als der Wettkampfgedanke im Vordergrund stehen. (Weiß & Russo, 2005).

Die Jugendbefragung „Zwischen Fun und (No) Future- Jugendarbeit im Sportverein“ von Neuber (2006) zeigt, dass Jugendliche im Verein vor allem *Kontakt und Entspannung* suchen. Noch wichtiger ist ihnen allerdings *Körper und Erfolg*. Begrenzt hingegen wird *Action und Fun* gesucht. Die Frage nach der Realität zeigt jedoch, dass die Vereinsrealität anders aussieht und nicht immer das Gesuchte bietet. Die Jugendlichen gehen mit ganz konkreten Erwartungen an den Sportverein heran. Sie suchen Unterstützung bei der Entwicklung sozialer Kontakte, dem Umgang mit ihrem Körper und wollen ihr Selbstbild entwickeln. Für Vereine sollte somit die generelle Angebotsstruktur überdacht werden (vgl. Neuber, 2006).

Weitere Faktoren sind aber sicher auch die Möglichkeiten ungezwungene Kontakte zu knüpfen, Erfahrungen auszutauschen und neue Menschen mit anderen Interessen kennen zu lernen. Dies geschieht auf eine Art, wie es sonst wohl kaum möglich ist, nämlich durch Bewegung und Spiel, also zwanglos, unkompliziert und nicht vielfältigen Konventionen unterworfen, wie es sonst häufig im Alltag oder zwangsläufig im Berufsleben der Fall ist. Sehr häufig werden im Sport auch soziale Schranken überwunden und Barrieren abgebaut. Wird Sport im Kreise anderer Menschen ausgeübt, und nicht allein und damit isoliert, bedeutet dies auch, das man für diese gemeinsam

verbrachte Zeit, die eigenen Interessen, Neigungen und Talente mit anderen in Einklang bringen muss. Soziales Verhalten und Toleranz werden somit eingeübt. Hinzu kommt, dass im Vereinssport ein bestimmtes Rollenverhalten an den Tag gelegt wird. Funktionen und Aufgaben müssen verteilt und wahrgenommen werden. Das Verantwortungsbewusstsein mit seinem Verein und deren Mitgliedern wächst.

Eine der meistdiskutierten Studien hinsichtlich der Sportvereine ist die Studie „Jugendarbeit im Sportverein“, die an der Universität Paderborn unter der Leitung des Sportwissenschaftlers Prof. Dr. Wolf-Dietrich Brettschneider (2002) durchgeführt wurde. In den Recherchen für diese Arbeit fand man auch Bezeichnungen wie die sogenannte „Paderbornstudie“ oder auch „Brettschneiderstudie“, was die Wichtigkeit dieser Studie herausstreicht. Die Studie fragt nach den Möglichkeiten des Sportvereins, Ressourcen zu erschließen, die die Belastungen von Jugendlichen mindern und ihre Entwicklung fördern. Jugendsport im Verein soll zum einen das sportliche Engagement im Verein fördern und auch die Persönlichkeitsentwicklung von jungen Menschen in all ihren Facetten unterstützen. Ziel der Forschungsarbeit war, die Vereine auf diese Wirksamkeit zu überprüfen.

Zentraler Befund ist der Stand des Sportvereins als unangefochtene Nummer eins unter den Jugendorganisationen. Es wurde sogar eine tendenzielle Steigerung des Organisationsgrades festgestellt, der die hohe Integrationskraft des Vereins widerspiegelt.

Bei den motorischen Fähigkeiten verfügen Vereinsjugendliche hinsichtlich Schnelligkeit, Kraft, Ausdauer und Koordinationsvermögen durchgängig über die besseren Ausgangswerte. Allerdings gibt dies laut Brettschneider nur Auskunft darüber, dass nur motorische begabte und sportlich interessierte Jugendliche den Kontakt zum Sportverein suchen, da es im Entwicklungsverlauf zu einer Annäherung zu Nicht- Vereinssportlern kommt. Es lassen sich keine Entwicklungsvorteile seitens der Vereinssportler erkennen.

Bei der Entwicklung des Selbstwertgefühls profitieren Heranwachsende sehrwohl von ihrem Engagement im Sportverein, wenn auch geschlechtsspezifische Unterschiede auftreten. So entdecken Mädchen den Sport als Quelle des Selbstwertgefühls zwar eher als Jungen, letztere profitieren dadurch jedoch auf längere Hinsicht. Der Aufbau von Freundeskreisen ist teilweise vom Sportverein positiv beeinflusst, wenn auch die Qualität der Beziehungen unterschiedlich ausfällt. Diese reicht von kaum existierenden Kontakten im Verein bis zu umfassender sozialer Unterstützung durch Sportfreunde. In ihrem Alkoholkonsum sind jugendliche Vereinssportler keineswegs zurückhaltender als Nicht-Vereinssportler, auch beim Drogenkonsum treten im Durchschnitt keine Unterschiede

zwischen Vereinsmitglieder und Nicht- Mitgliedern zutage. Dies sind nur einige Erkenntnisse der über 500 Seiten dicken Studie, sie geben jedoch Auskunft darüber, dass allzu optimistische Annahmen über positive Wirkungen der Sportvereine relativiert werden müssen (vgl. Brettschneider, 2002).

Es entsteht der Eindruck, dass der Sportverein hauptsächlich als Institution verstanden wird, der Kinder und Jugendliche in ihrer ganzheitlichen Entwicklung fördern und unterstützen solle. Es sollte allerdings das Hauptaugenmerk des Sportvereins nicht aus den Augen verloren werden: Das Hinführen von Heranwachsenden zu vermehrter körperlicher Aktivität und Freude am Sport ein Leben lang.

Nicht umsonst lautet das Motto der Arbeitsgemeinschaft für Sport und Körperkultur in Österreich, einer der drei Dachverbände in Österreich:

„Sport für alle - Jedem sein Sport“

7 Ausgewählte Studien und Ergebnisse

7.1 WIAD- AOK- DSB- Studie (Klaes, 2003)

Der Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland war Gegenstand von der WIAD- AOK- DSB- Studie II (2003), einer Untersuchung von mehr als 20.500 Kindern und Jugendlichen, die von der Gemeinschaftsinitiative der Krankenkasse AOK, des Deutschen Sportbundes DSB und des Wissenschaftlichen Instituts der Ärzte Deutschlands WIAD im Rahmen der Aktion „Fit sein macht Schule“ in Frankfurt am Main durchgeführt wurde. „Ist die Fitness im Abwärtstrend?“ lautete die Fragestellung dieser empirischen Überprüfung. Das Hauptanliegen dieser Untersuchung war den Zusammenhang von motorischer Leistungsfähigkeit und den verschiedenen Aspekten der sportlichen Tätigkeiten bei Kindern und Jugendlichen. Ziel war es unter anderem, einen gleichbleibenden Ansatz zu finden, der über viele Jahre hinweg eine Längsschnittuntersuchung etablieren kann. Es sollte möglich sein, eine statisch gesicherte und differenzierte Aussage über Trends der motorischen Leistungsfähigkeit zu treffen. Um eine möglichst breite Basis von Datenbanken zu gewinnen, wurde den Schulen ein kostenloser Bewegungs- Check- Up ihrer SchülerInnen von der AOK bereitgestellt, indem deren Bewegungsstatus festgestellt und deren körperliche Fitness gemessen wurde. Seit Beginn der Aktion stiegen die Zahlen der teilnehmenden Probanden von anfangs 353 teilnehmenden Klassen im Jahre 2001 auf 1.021 Klassen, was zusammen eine beachtliche Schüleranzahl von 20.599 ergibt. Es handelt sich hierbei um keinen zentral gesteuerten Stichprobenplan, weswegen es zu leichten regionalen Abweichungen gekommen ist. Die Auflistung der Teilnahmezahlen nach Geschlecht, Alter, Schul- und Regionstyp zeigt eine leichte Überpräsenz von Mädchen und der Altersgruppe der 11- bis 15jährigen.

Um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten und das Hauptanliegen der Studie messen zu können wurde der Münchner Fitnesstest (MFT) ausgewählt und ein Kurzfragebogen erstellt. Der MFT wurde erstmals 1994 von Rusch & Irrgang veröffentlicht und misst konditionelle und koordinative Fähigkeiten anhand der Aufgaben Ballprellen, Zielwerfen, Rumpfbeugen/Hüftbeugen, Standhochspringen, Halten im Hang und Stufensteigen. Er wurde für die WIAD- Studie ausgewählt, da er eine bequeme Auswertbarkeit vorweist, alters- und geschlechtsspezifische Normierungstabellen vorliegen und der Zeit- und Geräteaufwand verglichen mit anderen sportmotorischen Testverfahren sehr gering ist. Der Kurzfragebogen umfasst soziodemographische Daten wie Alter, Geschlecht, Schule,

Größe und Gewicht, das ausgeübte Sportpensum, die Selbsteinschätzung der körperlichen Leistungsfähigkeit, die Interessen und Vorlieben für verschiedene Sportarten, die Vereinszugehörigkeit und Angaben des Schulsports. Somit können wesentliche Basisinformationen zum Bewegungsstatus, zum körperlichen Leistungsvermögen und zu den Einstellungen und Verhaltensweisen im Bezug auf Sport und Bewegung gewonnen werden. Einer der wichtigsten Vorteile des gewählten Testverfahrens ist die Tatsache, dass Sportlehrer in der Lage sind anhand der Materialmappe wissenschaftliche Daten zu liefern. Im Folgenden wird nur auf die Ergebnisse eingegangen, die für diese Arbeit relevant sind.

Zum Thema *Schulsport* wurden drei Gruppen unterschieden. Höchstens eine Stunde pro Woche (14%), maximal zwei Stunden pro Woche (63%) und diejenigen die drei und mehr Stunden Schulsport pro Woche genießen (37%). Die Ergebnisse der sportmotorischen Tests ergaben, dass die Leistungen signifikant mit der Sportstundenanzahl gestiegen sind. Besonders bei Mädchen wurde dieser Zusammenhang ersichtlich, was möglicherweise auf das unterschiedliche Freizeitverhalten der Mädchen und Jungen zurückzuführen ist. Für Mädchen ist es deshalb noch wichtiger, auf vermehrte Sportstunden in der Schule zu achten, da Jungen diese Defizite vermehrt durch höhere sportliche Aktivitäten in der Freizeit und auch in Sportvereinen ausgleichen.

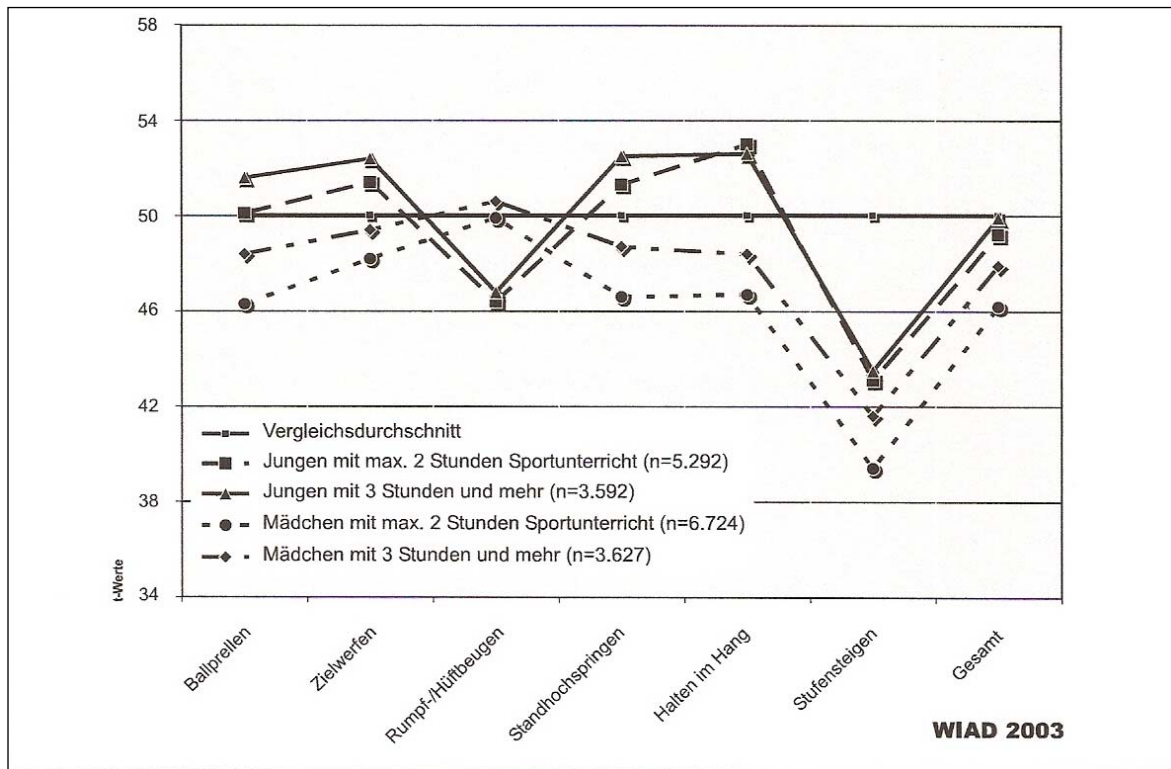


Abbildung 13 Check-up Profil nach Menge Sportunterricht und Geschlecht (Klaes, 2003,S 24)

Zum Thema Vereinszugehörigkeit zeigen sich ähnliche Ergebnisse wie beim Schulsport. Sind Kinder in einem Verein aktiv, steigern sich ihre Leistungen bei dem Bewegungs-Check-up durchschnittlich bei allen Übungen statistisch signifikant gegenüber den Nichtmitgliedern. Allerdings ist der Einfluss auf die körperliche Fitness gegenüber der Menge der Schulstunden prägnanter. Mehr als die Hälfte der Kinder unter 15 Jahren sind Mitglieder in einem Sportverein. Im Alter von 15 Jahren sinkt dieser Prozentsatz bis auf 38%, das Geschlechterverhältnis ist mit 66% bei den Burschen und nur 52% bei den Mädchen auffällig.

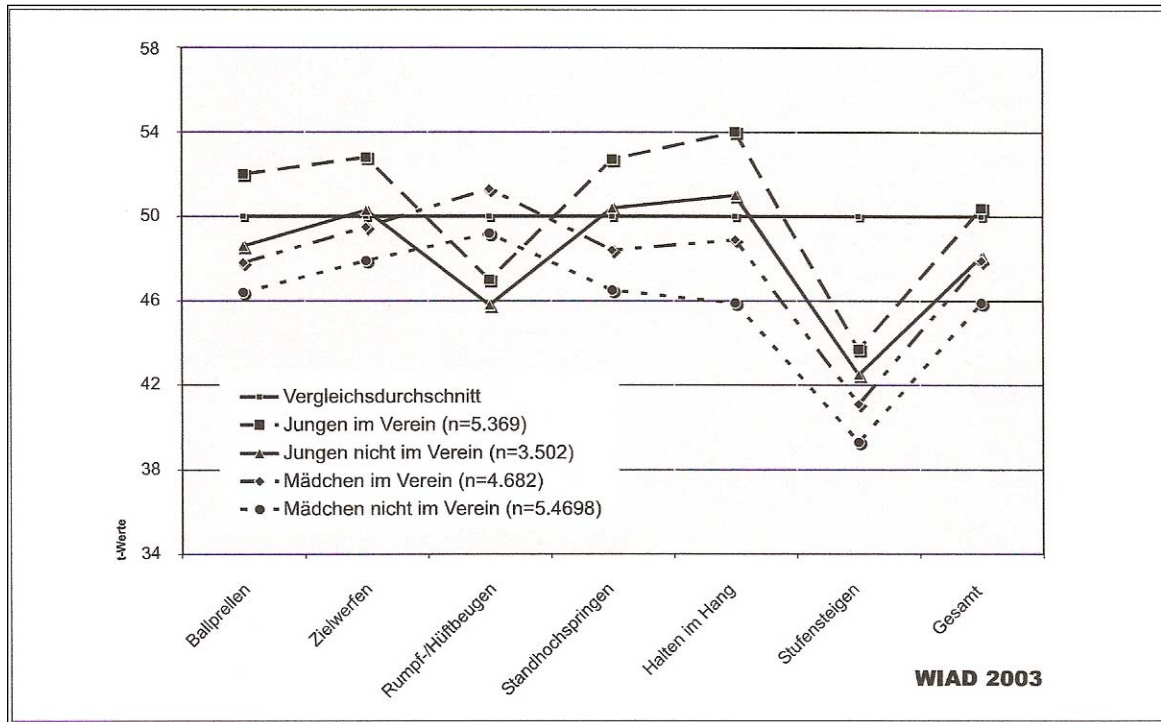


Abbildung 14 Check-up-Profil nach Mitgliedschaft im Sportverein und Geschlecht (Klaes, 2003, S. 25)

Sehr interessant in dieser Studie ist der Augenmerk auf soziographische Daten, sportlicher Aktivität und deren Zusammenhang mit den besten und den schlechtesten Werten.

Aufgrund deren Wertigkeit distanziert sich die Autorin dieser Arbeit persönlich von den folgenden Begriff der „Besten“ und „Schlechtesten“, aufgrund der fortlaufenden Bezeichnung wird dieser Begriff im Folgenden trotzdem beibehalten.

Es wurden rund 10% der Besten und 10% der Schlechtesten herangenommen und somit konnten damit 2.000 Daten ausgewertet werden. Der Unterschied der Jungen und Mädchen sticht in dieser Tabelle besonders heraus.

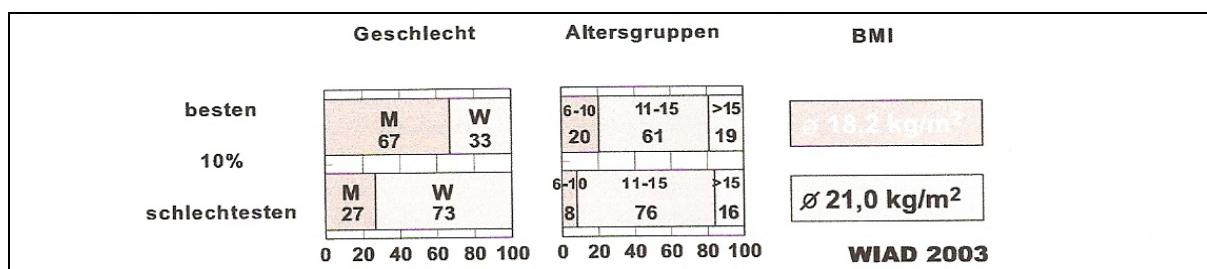


Abbildung 15 Ausgewählte Strukturdaten der 10% Besten und Schlechtesten (Soziodemographie) (Klaes et al., 2003, S 30)

Unter den Besten überwiegen mit 67% die Burschen und unter den Schlechtesten mit 73% die Mädchen. Das Verhältnis der Altersgruppen ist durch deren ungleiche Verteilung hinsichtlich der Gesamtdaten sicher mit Vorsicht zu genießen, allerdings fällt auf, dass die Altersgruppe der 6 bis 10jährigen mehr in der Gruppe der Besseren vertreten sind. Zieht man die Daten des BMI-Wertes heran, zeigt sich ein niedriger Durchschnitts- BMI- Wert ($18,2 \text{ kg/m}^2$) bei den Besten und ein höherer ($21,0 \text{ kg/m}^2$) bei den Schlechten, was die These vieler Studien bestätigt.

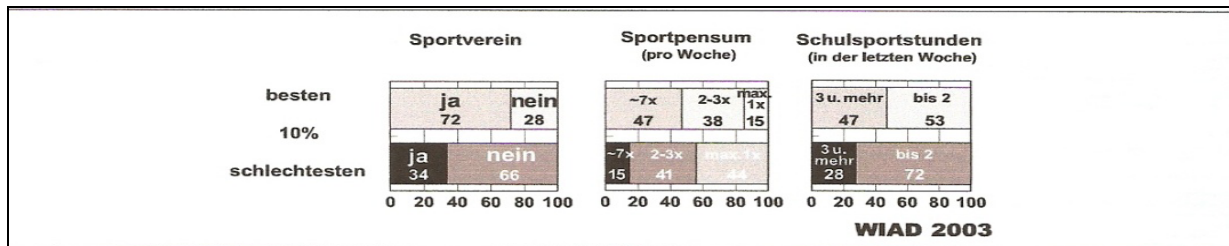


Abbildung 16 Ausgewählte Strukturdaten der 10% Besten und Schlechtesten (sportliche Aktivität) (Klaes et al., 2003, S 31)

Die Zugehörigkeit im Sportverein ist mit dreiviertel Prozent bei den Besten gegenüber nur einem Drittel bei den Schlechten vertreten. Auch bei den Schulsportstunden überwiegt der Anteil der vermehrten Stundenanzahl mit 47% bei den Besten gegenüber 28% bei den Schlechtesten. Somit werden im Groben die zu Sportvereinen und Menge an Schulstunden erzielten Ergebnisse bestätigt.

Alle Ergebnisse und Übersichten aus Klaes et al (2003).

7.2 KIGGS Studie (Starker et al., 2007)

Die nächste ausgewählte Studie befasst sich mit der motorischen Leistungsfähigkeit und wurde im Rahmen der sogenannten KIGGS Studie (Kinder und Jugendgesundheitssurvey) erstellt. Durchgeführt wurde sie am Robert Koch-Institut von 2003 bis 2006 mit einer Beteiligung von 17.641 Kindern in Deutschland. Zentrales Anliegen der Erhebung war es „erstmalig umfassende und bundesweit repräsentative Daten zum Gesundheitszustandes von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0-17 Jahren zu erheben.“ (Starker et al., 2007, S 776) Die Geschlechterverteilung fiel mit 8.656 Mädchen und 8.985 Jungen nahezu homogen aus. Es wurde wiederum eine neue Testbatterie anhand der Ergebnisse verschiedener empirische Studien und standardisierter Testbatterien erstellt. Untersucht wurden die motorischen Fähigkeiten

Koordination, Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit, wobei die Altersgruppe der 11 bis 17jährigen ausschließlich auf die Ausdauerleistungsfähigkeit getestet wurde. Die Testbatterie bestand aus: Linie nachfahren, Einbeinstand, Stifte einstecken, einem Reaktionstest, seitliches Hin- und Herspringen, Rumpfbeugen und einem Fahrrad-Ausdauerstest.

Im Weiteren wird auf die Ergebnisse des Einbeinstands, den Rumpfbeugen und den Fahrrad- Ausdauerstest eingegangen, da sie für diese Arbeit von besonderen Interesse sind.

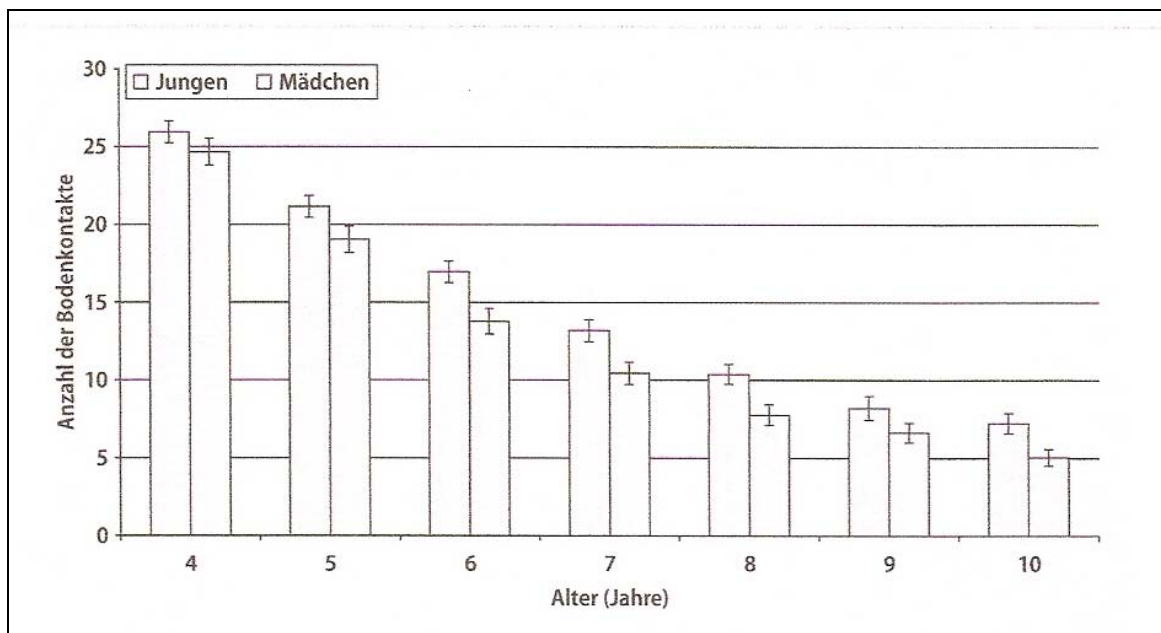


Abbildung 17 Mittelwerte und 95% der Testaufgabe „Einbeinstand“ nach Alter und Geschlecht. (Starker et al., 2007, S. 799)

Beim "Einbeinstand" zeigte sich bei beiden Geschlechtern ein Unterschied im Altersgang, da die Häufigkeit der Bodenkontakte mit dem Alter signifikant abfällt. Dieser Test fiel für Mädchen besser aus, da sie den Boden zwei Mal weniger häufig als die Jungen berührten.

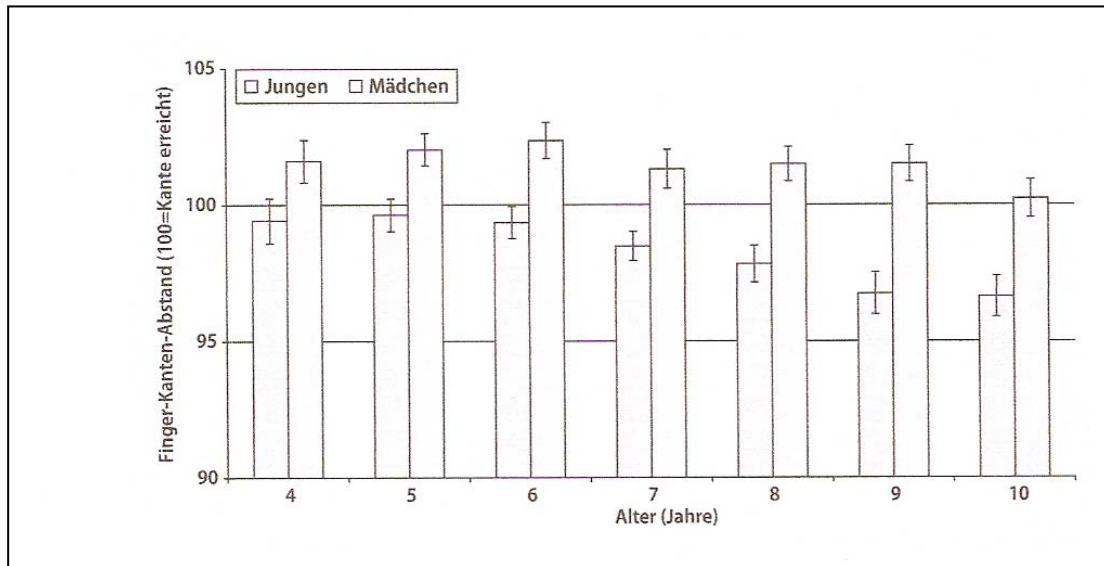


Abbildung 18 Mittelwerte und 95% der Testaufgabe „Rumpfbeugen“ nach Alter und Geschlecht. (Starker et al., 2007, S. 781)

Bei der Übung „Rumpfbeugen“ konnte mit steigendem Alter bei den Jungen eine signifikante Verschlechterung der Rumpfbeweglichkeit beobachtet werden. Auch hier schnitten die Mädchen signifikant besser ab.

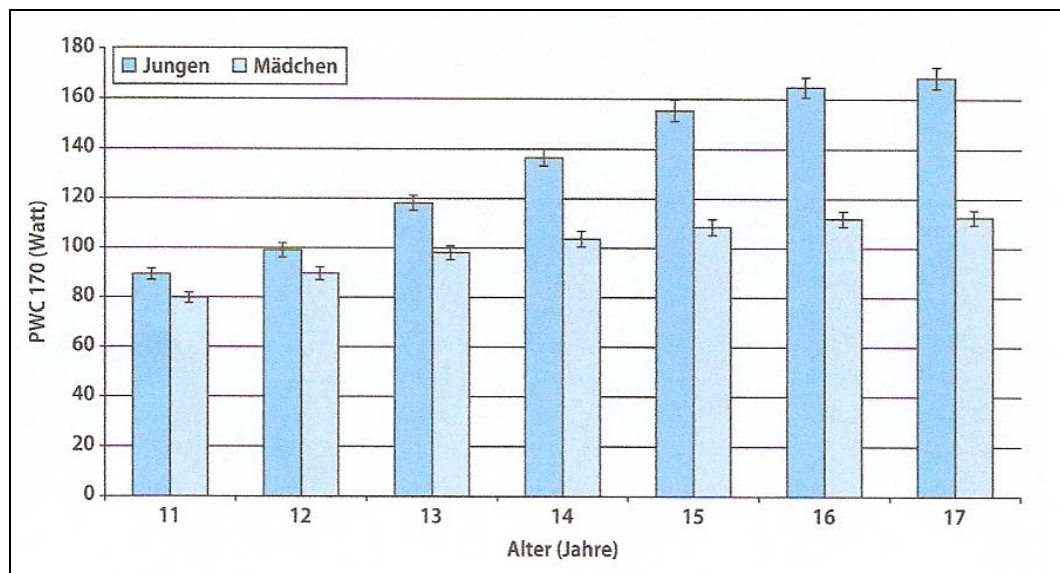


Abbildung 19 Mittelwerte und 95% der Testaufgabe „Fahrrad- Ausdauer“ nach Alter und Geschlecht. (Starker et al., 2007, S. 782)

Zuletzt wurde bei der älteren Gruppe der Fahrrad-Ausdauer test durchgeführt. Hinsichtlich des Alters erreichten die 17- Jährigen deutlich höhere PWC 170 Werte, als die 11-

Jährigen. Die Leistungen der Mädchen stagnieren ab einem Alter von 15- 16 Jahren. Signifikante Unterschiede ergeben sich wiederum beim Geschlechtervergleich. Jungen verfügen über eine höhere, aerobe Ausdauerleistung wie Mädchen.

7.3 IDEFIKS Studie (Klein et al., 2004)

Die nächste Studie befasst sich mit der sportmotorischen Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Saarland und präsentiert ausgewählte Ergebnisse der sogenannten IDEFIKS- Studie (Interdisziplinäre Evaluierung der Fitness und Gesundheit bei Kindern im Saarland). Für die sportmotorische Überprüfung wurden Daten von 220 Schülerinnen und Schülern ausgewertet. Die Testbatterie besteht aus sieben Tests, die anhand von einem 6 min-Lauf, 20m-Sprint, Jump & Reach, Klimmzughang, Zielwerfen, Einbeinstand und Stand & Reach Test Auskunft über Kraft-, Ausdauer-, Schnelligkeitsleistung sowie Bewegung und Koordinationsleistung geben. Interessant an dieser Studie ist der Zusammenhang zwischen der motorischen Leistungsfähigkeit und der Körperbeschaffenheit der Schüler und Schülerinnen, die mit Hilfe des BMI in Übergewichtige und Normalgewichtige eingeteilt wurden.

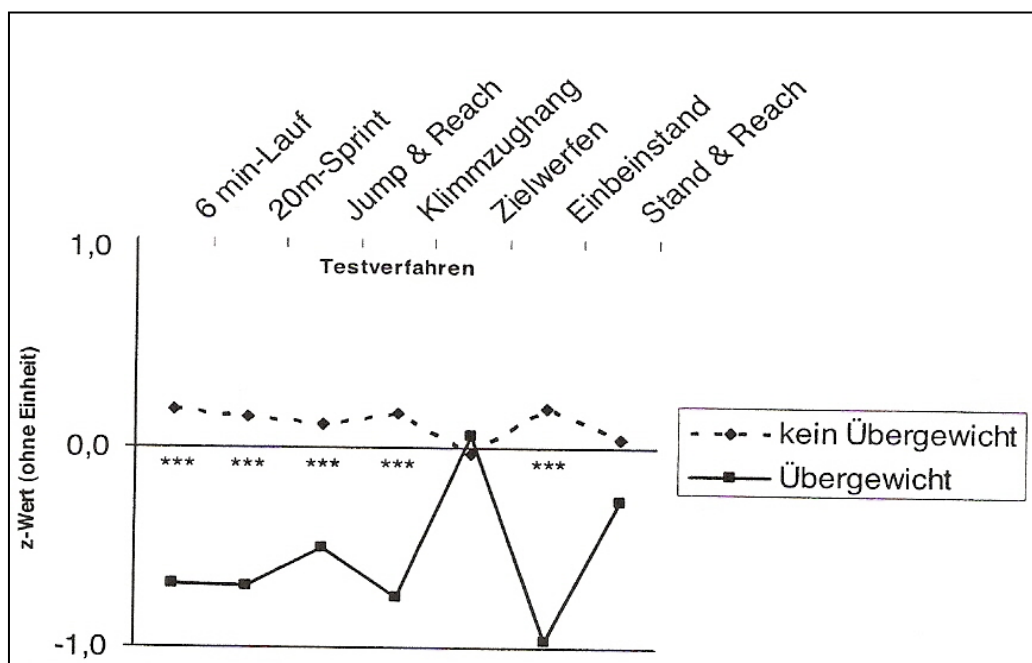


Abbildung 20 Darstellung der Gesamtleistungen differenziert nach Gewicht.

Diese zusammenfassende Darstellung bestätigt die negative Wirkung von Übergewicht auf die Leistung. Lediglich bei den Testaufgaben Zielwerfen und Stand-and-Reach-Test

konnte kein statistisch bedeutsamer Unterschied gemessen werden. Die höchste Korrelation weist der Klimmzughang auf (Klein et al., 2004).

Die folgende Tabelle stellt die Mittelwerte der einzelnen Ergebnisse in genauen Werten dar.

Tabelle 7 Deskriptive Darstellung der Testwerte der IDEFIKS Studie.

		n	Einheit	Mittelwert	Standardabweichung	Median
Mädchen der 6. Klasse	6ML	52	m	1015	77,79	1022
	20MS	52	sek	3,67	0,26	3,65
	J&R	52	cm	28,4	5,2	28,5
	KZH	51	sek	8,2	6,3	8,0
	ZW	52	Pkte.	15,6	3,6	16,0
	EBS	51	Versuche	3,9	3,4	2,0
	S&R	51	cm	1,8	8,4	3,0
Jungen der 6. Klasse	6ML	63	m	1116	111,7	1120
	20MS	63	sek	3,52	0,33	3,45
	J&R	63	cm	29,3	6,3	30,0
	KZH	63	sek	13,3	13,6	9,0
	ZW	63	Pkte.	17,4	3,5	17,0
	EBS	60	Versuche	5,1	4,9	4,0
	S&R	63	cm	-3,7	6,0	-4,0
Mädchen der 9. Klasse	6ML	55	m	996	109	1026
	20MS	55	sek	3,52	0,20	3,54
	J&R	55	cm	31,6	6,0	30,0
	KZH	55	sek	6,2	6,2	5,0
	ZW	55	Pkte.	16,5	3,0	16,0
	EBS	55	Versuche	4,4	5,5	3,0
	S&R	55	cm	3,7	8,6	4,0
Jungen der 9. Klasse	6ML	50	m	1244	104	1251
	20MS	50	sek	3,05	0,24	2,98
	J&R	50	cm	45,9	8,0	45,5
	KZH	50	sek	29,8	17,2	29,5
	ZW	50	Pkte.	19,4	3,4	18,5
	EBS	50	Versuche	5,0	5,6	4,0
	S&R	50	cm	-1,8	9,1	-1,3

Tabelle 7 zeigt, dass die Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen in sechs der sieben Testaufgaben signifikant ist. Bis auf den Stand and Reach Test erreichen die Mädchen wesentlich niedrigere Werte als die Jungen.

Zahlreiche Studien befassen sich mit der Entwicklung und Veränderung der motorischen Leistungsfähigkeit. Eine davon wird im nächsten Kapitel genauer vorgestellt.

7.4 Meta- Analyse zur motorischen Leistungsfähigkeit (Bös, 2003)

Herausgegriffen wurde die Untersuchung „Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen“ von Klaus Bös (2003). Diese aussagekräftige Meta-Analyse beschäftigt sich mit der Frage „Hat sich die motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Verlaufe der letzten Jahre und Jahrzehnte verändert?“ (Bös, 2003, S 10). Schon bei der Auswahl der gewählten Tests ergaben sich die ersten Schwierigkeiten, aufgrund des Mangels an repräsentativen Untersuchungen und fehlender vergleichbarer Koordinationstests. Man einigte sich auf 5 Basisaufgaben und 3 Kontrollvariablen:

1. Dauerläufe (1.000m/ 6-Minuten bzw. 12 Min) (Umrechnung in m/sec) (Aerobe Ausdauer)
2. Standweitsprung (Schnellkraft)
3. Situps (30sec)(Kraftausdauer)
4. 20m Lauf (Aktionsschnelligkeit)
5. Rumpfbeugen (Bezugsgröße Sohlenniveau)(Beweglichkeit)

Als Kontrollvariablen werden zusätzlich Körpergröße, Körpergewicht und der Body- Mass- Index (BMI) herangezogen (Bös, 2003, S 10). Die Literaturrecherche ging bis ins Jahr 1965 zurück und es wurden 54 aussagekräftige Untersuchungen von 43 Autoren ausgewählt. Die ausgesuchte Datenbank bestand aus mehreren hunderttausend Testpersonen beiderlei Geschlechts im Alter von 6-bis 17 Jahren.

Im Folgenden wird die Tabelle der gewichteten Mittelwerte abgebildet, um im späteren Teil der Arbeit Vergleichswerte mit ausgewählten Ergebnissen eruieren zu können.

Tabelle 8 Gewichtete Stichprobenmittelwerte (nach Geschlecht, Altersgruppen und Untersuchungskohorten (Bös, 2003, S 11 & 12)

Größe (cm)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	125,85	129,73	128,00	129,55	6-8	124,70	128,63	126,57	128,04
9-11	139,23	139,47	141,73	145,06	9-11	138,97	138,76	140,88	144,59
12-14	156,24	158,60	161,44	163,40	12-14	155,90	159,08	160,84	161,74
15-17	173,72	175,02		178,63	15-17	162,96	165,48		167,41
Gewicht (kg)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	Weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	25,53	27,72	26,38	27,22	6-8	24,84	26,57	25,79	26,32
9-11	32,74	34,38	35,65	37,53	9-11	32,49	34,01	35,62	36,94
12-14	45,30	47,94	50,02	52,40	12-14	46,45	49,10	49,39	50,11
15-17	63,12	63,75		68,24	15-17	56,24	57,73		57,28
BMI									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	16,12	16,35	16,08	16,20	6-8	15,96	15,84	16,08	16,04
9-11	16,86	17,62	17,69	17,77	9-11	16,78	17,58	17,89	17,61
12-14	18,48	19,00	19,15	19,58	12-14	19,06	19,36	19,08	19,15
15-17	20,89	20,76		21,38	15-17	21,18	21,03		20,44
20m-Lauf (m/s)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	4,00	4,49	4,40	4,36	6-8		4,38	4,33	4,38
9-11	4,68	4,16	4,82	4,75	9-11		4,78	4,87	4,69
12-14	5,09	5,30	5,27	5,07	12-14	5,04	5,15	5,08	5,00
15-17	5,45		5,85		15-17	5,28		5,12	
6-Min-Lauf (m/s)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8		2,56	2,39	2,47	6-8		2,45	2,24	2,33
9-11	3,18	2,96	3,01	2,69	9-11		2,76	2,84	2,54
12-14		3,16	3,39	2,88	12-14		3,05	3,02	2,66
15-17	4,63	5,03	4,40		15-17			3,47	

² Die Transformation für die logarithmische Gewichtung des Stichprobenumfanges lautete: $\ln(0,1 * N) / \ln(10)$.³ Geschlecht (=2) * Altersgruppen (=4) * Untersuchungskohorten (=4) = 32

Tabelle 9 Gewichtete Stichprobenmittelwerte (nach Geschlecht, Altersgruppen und Untersuchungskohorten (Bös, 2003, S 11 & 12)

12-Min-Lauf (m/s)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8		2,55			6-8		2,32		
9-11		3,04	2,66	2,83	9-11		2,75	2,46	2,40
12-14		3,18	3,08	2,90	12-14		2,90	2,68	2,52
15-17	3,43	3,58		3,26	15-17	2,78	2,89		2,62
Sit-ups (Anzahl in 30 sec)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8		15,65	13,33	13,74	6-8		14,17	13,01	12,26
9-11		18,69	17,79	17,99	9-11		16,77	16,19	15,39
12-14		22,55	21,40	25,85	12-14		19,29	18,79	23,03
15-17		23,90	24,23		15-17		18,79	20,05	
Rumpfbeugen (cm)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	1,46	1,17	0,04	-1,71	6-8	3,32	2,85	2,38	0,58
9-11		0,69	1,73	-1,92	9-11		3,53	3,20	1,27
12-14		2,06	2,60	-1,04	12-14		9,19	6,71	3,57
15-17		6,06	6,20	2,11	15-17		13,35	9,50	5,55
Standweitsprung (cm)									
männlich	<76	76-85	86-95	>95	weiblich	<76	76-85	86-95	>95
6-8	127,70	121,75	119,62	124,16	6-8	122,48	114,87	114,94	114,86
9-11	165,16	148,08	142,82	142,47	9-11	157,95	141,41	137,61	131,20
12-14	185,08	174,37	174,42	172,00	12-14	175,03	161,91	160,31	159,00
15-17	218,53	203,66	205,45		15-17	179,54	167,90	170,00	

Wie man anhand der Tabelle 8 sehen kann, nahmen die Mittelwerte für Größe, Gewicht und BMI kontinuierlich zu. Allerdings wurden die Leistungen in den sportmotorischen Tests schwächer. So stieg seit 1975 die Körpergröße um durchschnittlich 5 cm (ca. 1,5%) und das Gewicht um 3-4 kg (ca. 3%), wobei diese Veränderungen nicht statistisch signifikant sind. Die Ergebnisse bei den sportmotorischen Tests Ausdauer, Rumpfbeugen und Standweitsprung nahmen deutlich ab. Die Leistungsabnahme beträgt im Durchschnitt 10%, was die These des steigenden Leistungsabfalls der Kinder und Jugendlichen bestätigt.

7.5 KLUG & FIT Studie (Sandmayr, 2004)

Eine der größten Studien zum Thema sportmotorische Leistungen, die in Österreich durchgeführt worden ist, stellt die Aktion „KLUG & FIT“ unter der Leitung von Dr. Sepp Redl dar, ausgearbeitet von Andreas Sandmayr (2004). Im Rahmen dieses Projekts der Abteilung Bewegungserziehung und Sportlehrwesen des Bundesministeriums für Unterricht und kulturelle Angelegenheiten wurden über 65 000 SchülerInnen im Alter von 10 – 14 Jahren auf ihre sportmotorischen Leistungsfähigkeiten überprüft. Die gewählten motorischen Tests wurden aus den Bereichen motorische Kraft (Sprungkraft, Armkraft), motorische Schnelligkeit (Laufschnelligkeit), motorische Ausdauer (zyklische Ausdauer) und Koordinationsfähigkeit ausgewählt. Die Testbatterie bestand aus: 20m Sprint (Laufschnelligkeit), Standweitsprung (Sprungkraft), Klimmzüge im Hangstand (Armkraft), Bummerang- Lauf (Bewegungskoordination) und 8min- Lauf (Ausdauer).

Zusätzlich wurden die Sportschulen getestet im Schwebestand (Gleichgewicht), Klimmzüge aus dem Hang (Kraftausdauer der Armbeuger), Liegestütz (Kraft der Schulter/Rumpfmuskulatur) und 2000m- Lauf (Ausdauer).

Für diese Arbeit besonders interessant ist der schulgattungsspezifische Aspekt. Die Ergebnisse zeigten bei beiden Geschlechtern gravierende Unterschiede zwischen SchülerInnen der Normschulen und der Schulen mit sportlichem Schwerpunkt. Die Unterschiede wurden mit zunehmendem Alter größer, was in besonderem Maße auf die Mädchen zutrifft. Dies scheint ein weiteres Indiz zu sein, dass die motorische Entwicklung von der Anzahl der regelmäßig stattfindenden Bewegungsaktivitäten in Form von Schulsportstunden abhängt.

Es werden im Folgenden die Daten des 20m Sprints, des Standweitsprungs und des 2000 m-Laufes genauer besprochen, da diese Tests auch in der hier bearbeiteten Studie untersucht wurden und die genauen Zahlen für Vergleichswerte untersucht werden können.

NORMSCHULEN		männlich				weiblich			
Alter (Jahre)		11	12	13	14	11	12	13	14
20-m-Sprint		4,05	4,00	3,91	3,75	4,12	4,10	4,09	4,07
Standweitsprung		167,40	171,22	177,03	188,28	160,91	163,39	163,29	166,23
Klimmzüge a.d. Hangstand		13,76	14,61	14,36	13,36	12,44	13,09	12,68	12,55
Bumerang-Lauf		16,16	16,00	15,94	15,46	17,09	17,07	17,33	17,53
8-min-Lauf		1532,56	1551,17	1564,63	1615,11	1426,75	1440,53	1426,54	1413,15

Abbildung 21 Darstellung der Mittelwerte der sportmotorischen Tests nach Alter und Geschlecht differenziert durch die Normschulen

SPORTSCHULEN		männlich				weiblich			
Alter (Jahre)		11	12	13	14	11	12	13	14
20-m-Sprint		3,72	3,70	3,56	3,42	3,86	3,79	3,67	3,57
Standweitsprung		175,86	182,71	194,02	205,18	168,09	175,80	184,84	188,82
Klimmzüge a.d. Hangstand		14,40	14,97	15,17	16,87	14,14	13,43	14,31	14,58
Bumerang-Lauf		14,68	14,39	14,00	13,80	15,90	15,46	14,92	14,85
8-min-Lauf		1664,83	1692,05	1730,45	1785,34	1531,57	1569,01	1584,49	1595,32
Schwebestand		21,26	24,46	24,26	25,19	21,70	23,32	24,38	24,21
Klimmzüge aus dem Hang		5,58	6,44	6,71	7,10	4,31	4,35	3,58	3,64
Liegestütz		21,75	22,66	24,86	25,73	14,17	14,85	14,57	15,65
2000m-Lauf		9,72	9,55	9,25	9,01	10,70	10,47	10,14	10,07

Abbildung 22 Darstellung der Mittelwerte der sportmotorischen Tests nach Alter, Geschlecht differenziert für die Normschulen

Das motorische Schnelligkeitsniveau anhand der 20m Sprints ist erwartungsgemäß in Schulen mit sportlichem Schwerpunkt bei beiden Geschlechtern und in allen Altersstufen hochsignifikant besser als bei den Schülern von Normschulen. Der Mittelwertunterschied zwischen Normschulen und Sportschulen beträgt im Alter von 11 Jahren bei den Knaben bereits 8,2%, wobei sich diese Differenz bis zum 14 Lebensjahr nur unwesentlich auf 8,6% erhöht. Bei den Mädchen liegt der Unterschied im Alter von 11 Jahren zwar nur bei 6,2%, steigert sich jedoch im Alter von 12 Jahren auf 7,5%, im Alter von 13 Jahren auf 10,3% und der Unterschied bei den 14 jährigen liegt bei 12,4%. Somit lässt sich schlussfolgern, dass es besonders für Mädchen sehr wichtig für die Entwicklung der Schnelligkeit ist, diese durch vermehrte Sportstunden zu fördern. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede der Mittelwerte zwischen den 11-Jährigen beträgt bei den Normschulen 1,7% und bei den SportschülerInnen 3,9%. Diese Unterschiede vergrößern sich bei NormschülerInnen auf 8,7%, während sie bei SportschülerInnen mit

4,2% nahezu gleichbleiben. Durch gezieltes Training kann also der Unterschied zwischen Mädchen und Knaben gering gehalten werden.

Der geringe Leistungszuwachs von 1,1% der Mädchen der Normschulen zwischen 11. und 14. Lebensjahr bestätigt diese Annahme.

Standweitsprung:

Das Sprungkraftniveau anhand des Standweitsprungs ist erwartungsgemäß in Schulen mit sportlichem Schwerpunkt sowohl bei den Knaben als auch bei den Mädchen in allen Altersstufen besser, als bei den SchülerInnen von Normschulen.

Der Mittelwertunterschied zwischen Normschulen und Sportschulen beträgt im Alter von 11 Jahren bei den Knaben bereits 5,1%, wobei sich diese Differenz bis zum 14 Lebensjahr nur auf 9,0% erhöht. Bei den Mädchen liegt der Unterschied im Alter von 11 Jahren bei 4,2%, steigert sich jedoch im Alter von 14 Jahren auf 13,6%. Die durchschnittliche Verbesserung der Mädchen in Sportklassen beträgt durchschnittlich 4% pro Jahr, während bei Mädchen der Normschulen ein Stillstand in der Entwicklung der Sprungkraft festzustellen ist. Betrachtet man die Durchschnittsmittelwerte aller Schultypen steigt die Sprungkraft der Schüler zwischen dem 10. und 14. Lebensjahr um 17,5% und bei den Schülerinnen um 11,4%. Dieser geschlechtsspezifische Unterschied dürfte auf die viel zu geringen sportmotorischen Aktivitäten der Mädchen in Normklassen und auf die in der Pubertät auftretenden hormonellen Veränderungen des männlichen Geschlechts zurückzuführen sein.

2000m Lauf:

Bei dem 2000m Lauf kann leider kein Vergleich zwischen den Schultypen gezogen werden, da dieser Test nur bei Schulen mit sportlichem Schwerpunkt und skisportlichem Schwerpunkt durchgeführt wurde. Ein alters- und geschlechtsspezifischer Vergleich zeigt auch hier höchst signifikante Unterschiede. Der Leistungszuwachs beträgt bei den Knaben zwischen dem 11. und 14. Lebensjahr 7,4% und bei den Mädchen 5,9%.

II EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG

8 Untersuchung

Der empirische Teil dieser Arbeit untersucht die Auswirkungen von extracurrikulären Sport und Bewegungsprogrammen auf die anthropometrischen Parameter und den sportmotorischen Leistungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 15 Jahren. Es wird davon ausgegangen, dass zusätzliche körperliche Aktivität durch Teilnahme an Sportstunden im Verein, sich positiv auf die Werte der genannten Parameter auswirkt. Zu Beginn werden die Forschungsfragen und Hypothesen formuliert.

8.1 Forschungsfragen und Hypothesen

Die theoretischen Grundlagen, die innerhalb dieser Arbeit von Bedeutung sind, wurden im ersten Teil dieser Arbeit bereits aufgezeigt und bilden die Basis bei der Behandlung und anschließenden Diskussion folgender Forschungsfragen:

- Bewirken extracurrikuläre Sport- und Bewegungseinheiten bei Kindern und Jugendlichen bessere sportmotorische Leistungsfähigkeiten?
- Bewirken extracurrikuläre Sport- und Bewegungsprogramme bei Kindern und Jugendlichen günstigere anthropometrische Parameter?

Zur Beantwortung der angesprochenen Fragestellungen werden folgende Hypothesen aufgestellt, die es zu überprüfen gilt.

8.1.1 Extracurrikuläre Aktivität und sportmotorische Leistungsfähigkeit

Diese Studie legt ihren Schwerpunkt auf die Untersuchung der Auswirkung der extracurrikulären Bewegungseinheiten auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit. Es soll ein positiver Einfluss von dieser vermehrten körperlichen Aktivität anhand von Sportvereinsmitgliedschaften empirisch nachgewiesen werden. Deshalb wird die erste Hypothese wie folgt formuliert:

H1: Kinder und Jugendliche, welche in einem Sportverein aktiv sind, weisen eine signifikant bessere sportmotorische Leistungsfähigkeit auf, als Kinder und Jugendliche, die nicht Mitglieder eines Sportvereins sind.

8.1.2 Anthropometrische Parameter und sportmotorische Leistungsfähigkeit

Wie in Kapitel 4 ausführlich diskutierten hohen Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, ist es ein Anliegen Mittel und Wege zu finden, dieser fortschreitenden Entwicklung Einhalt bieten zu können. Es soll untersucht werden, ob Mitgliedschaft in einem Sportverein positive Auswirkungen auf diese Entwicklung bieten kann. Darum beruht das zweite Hauptaugenmerk dieser Studie auf folgender Hypothese:

H2: Kinder und Jugendliche, die Mitglied in einem Sportverein sind, haben signifikant geringere Body Mass Index Werte als jene, welche keinen Vereinssport betreiben.

8.2 Untersuchungsablauf

Die Daten dieser Studie stammen aus der Aktion „Check Your Limitz“ des ASKÖ. Dieses Projekt wurde im Jahre 2003 in Zusammenarbeit mit dem IMSB ins Leben gerufen. Grund dafür ist die zunehmende Bewegungsarmut von Kindern und Jugendlichen, deren wachsende Inaktivität und die steigenden Zahlen von übergewichtigen Kindern und Jugendlichen. Diese Kampagne versteht sich als Motivationskampagne und soll den Kindern einen Anstoß zu mehr Bewegung geben.

Im Zuge dieser Aktion wurde die sportmotorische Leistungsfähigkeit von Jugendlichen ab dem 10. Lebensjahr anhand von 8 sportmotorischen Tests festgestellt. Zusätzlich wurden durch das Datenblatt auch das Alter, Geschlecht, Größe, Gewicht und Vereinszugehörigkeit erhoben. Die Testungen fanden hauptsächlich in Schulen und Vereinen statt. Die Testübungen wurden im Stationsbetrieb in kleinen Gruppen durchlaufen. Es wurde immer darauf geachtet, dass vor dem Durchführen der sportmotorischen Tests ein Aufwärmprogramm stattfand. Die erste Station war immer die Sprintschnelligkeit, während der Ausdauerbereich den Abschluss darstellte.

Im Rahmen dieses Projekts wurden im Zeitraum 2003 bis 2007 bereits rund 32.000 Kinder und Jugendliche getestet. Das Alter erstreckt sich von sechs bis 20 Jahren.

In die Untersuchung dieser Arbeit fließen 23 723 Datensätze ein.

Diese Datensätze wurden im Computerprogramm Excel noch sorgfältig kontrolliert, jeder Proband wurde nur einmalig erfasst.

8.3 Untersuchungsinstrument und Testbatterie

Für die Überprüfung der motorischen Leistungsfähigkeit wurde eine Testbatterie aus acht verschiedenen sportmotorischen Tests verwendet, die universell einsetzbar sind und den wissenschaftlichen Gütekriterien entsprechen. Weiters wurden die anthropometrischen Daten der Kinder und Jugendlichen vor Ort bestimmt und in das Datenblatt des Probanden eingetragen.

Nachfolgend werden die Testübungen der Testbatterie genau erläutert.

8.3.1 Testbatterie

Die ausgewählten Tests erfassen folgende motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten:

- Schnelligkeit
- Schnellkraft
- Beweglichkeit
- Ausdauer
- Koordination
- Reaktionsfähigkeit
- Gleichgewichtsfähigkeit

Es wurden nachstehende Tests durchgeführt.

8.2.1.1 20m Sprint: Test zur Erhebung der Kraft-, Reaktions-, und Aktionsschnelligkeit der Beine

Material

20m Strecke, Maßband, 4 Lichtschrankenpaare und elektronische Zeitnehmung, Klebeband für die Linien, bei kleinem Turnsaal Sicherung der Auslaufstrecke durch einen Weichboden.

Anzahl der Versuche

1 Probeversuch, 2 Versuche mit ausreichender Pause zur vollständigen Erholung

Vorbereitung

Es werden vier Lichtschranken im Abstand von 0m (Start), 5m, 10m, und 20m aufgestellt. Die Laufstrecke ist 1,5 bis 2m breit. Der Boden sollte hart und nicht rutschig sein.

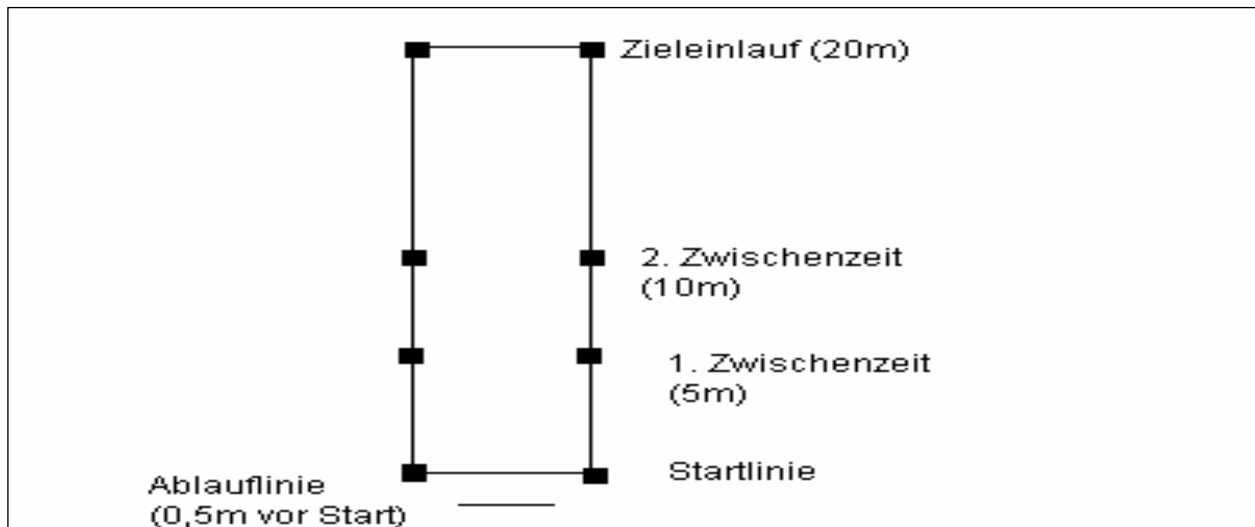


Abbildung 23 Skizze des Aufbaus des 20m Sprints

Ausgangsposition

Hochstartstellung an der Ablaufflinie, welche sich 50cm vor der Startlinie befindet

Durchführung

Aus der Hochstartstellung ist eine 20m lange Strecke so schnell wie möglich zu durchlaufen. Nach der Freigabe der Zeitnehmung mit dem Kommando „Fertig“ startet der Proband ohne weiteres Kommando selbstständig. Die Zeitnehmung erfolgt automatisch beim Überqueren der Startlinie. Der Antritt sowie der automatische Lauf erfolgen mit maximaler Intensität. Erst einige Meter nach der Startlinie soll abgebremst werden.

Wertung

Die Zeitnehmung erfolgt beim Durchlaufen der ersten Lichtschranke, wobei eine Zwischenzeit bei 5m und 10m durch weitere Lichtschranken gemessen wird. Die Endzeit wird bei 20m gestoppt und auf 1/100 Sekunden gerundet. Der beste Lauf wird gewertet.

Allgemeine Anmerkungen

Um eine Abhängigkeit von Wind und Wetter zu vermeiden ist die Durchführung in der Halle anzustreben. Eine Verwendung von Spikeschuhen soll aufgrund der Vergleichbarkeit mit anderen Probanden vermieden werden.

8.2.1.2 Standweitsprung: Test zur Erhebung von Explosiv-, und Schnellkraft der Beinmuskulatur (horizontal)

Material

Ebene, nicht rutschige Fläche, Maßband, Klebeband zum Befestigen der Matte

Anzahl der Versuche

1 Probeversuch, 2 Wertungsversuche mit kurzer Pause nach jedem Sprung oder 2 Wertungsversuche hintereinander

Vorbereitung

Die Absprunglinie muss deutlich gekennzeichnet sein. Davon ausgehend wird die Sprungweite mithilfe des Maßbandes abgelegt.

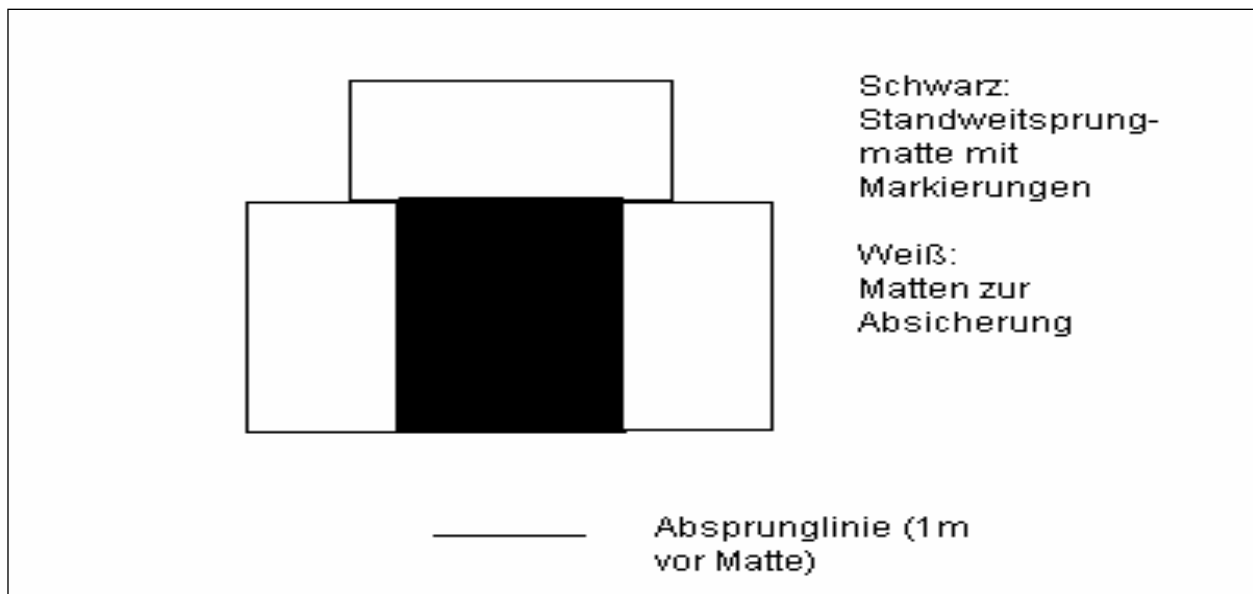


Abbildung 24 Skizze des Aufbaus des Standweitsprungs

Ausgangsposition

Hüftbreiter Stand, parallele Fußstellung, Fußspitzen befinden sich hinter der Absprunglinie

Durchführung

Aus der Ausgangsstellung wird mit beiden Armen Schwung geholt, der Körperschwerpunkt wird abgesenkt. Der Sprung erfolgt so weit wie möglich nach vorne-oben. Die Landung erfolgt beidbeinig.

Wertung

Der Absprung zwischen Absprunglinie und Fersenabdruck wird in cm gemessen. Der beste Versuch wird gewertet

Allgemeine Anmerkungen

Der Versuch ist beim Zurückfallen des Körpers und bei Übertritt der Absprunglinie ungültig.

8.2.1.3 Konzentrations- und Reaktionstest: Test zur Erhebung der komplexen Reaktion



Material

1 Tisch für Bildschirm und Reaktionstasten, 1 Computer mit dem dazugehörigen Programm, 1 Bildschirm, 4 Reaktionstasten mit Interface und Verkabelung.

Anzahl der Versuche

1 Probeversuch mit 2-3 Signale für jeden und 1 Wertungsversuch mit 15 aufeinanderfolgenden optischen Signalen.

Vorbereitung

Auf dem Tisch werden zwei Reaktionsplatten in einer Linie befestigt. Der Abstand von der vorderen Tischkante beträgt jeweils 5 cm, der Abstand zwischen den Tasten 10cm. Die Reaktionsplatte für die Füße wird am Boden vor dem Tisch aufgelegt. Alle Platten sind durch ein Kabel mit dem Computer verbunden. Der Bildschirm steht am Tisch direkt vor der Testperson.

Eine genaue Anleitung der technischen Daten für den Übungsleiter wird bereitgestellt.

Durchführung

Der Test beginnt mit dem Kommando „Fertig“ durch einen Tastendruck des Testleiters. Es erscheinen auf dem Bildschirm in unregelmäßigen Abständen 15 aufeinanderfolgende Signale, welche der Anordnung der Tasten entsprechen. Nach Aufscheinen des Signals versucht die Testperson die jeweilige Taste so schnell wie möglich zu drücken. Bei einer richtigen Kombination erlischt das Signal und ein Neues erscheint am Bildschirm.

Wertung

Es wird die durchschnittliche komplexe Reaktionszeit (Hand-Fuß- Reaktion) der richtig gelösten Antworten in Millisekunden gemessen.

Allgemeine Anmerkungen

Die direkte Beobachtung der anderen Testperson soll aufgrund der Konzentration vermieden werden. Außerdem wird ein möglicher Lerneffekt durch das Zusehen ausgeschlossen.

8.2.1.4 Rumpfvorbeuge im Sitz: Test zur Erhebung der Beweglichkeit und Dehnfähigkeit



Material

Spezielle Messstation für die Rumpfvorbeuge, Matte.

Anzahl der Versuche

2 Wertungsversuche hintereinander, der bessere Wert wird zur Beurteilung hergenommen.

Vorbereitung

Die Messbox für die Rumpfvorbeuge wird auf eine Matte gestellt. Die Testperson trägt keine Schuhe.

Ausgangsposition

Langsitz, Füße werden an die Box gestellt, Kniegelenke sind gestreckt.

Durchführung

Die Testperson beugt sich aus der Ausgangsstellung langsam so weit wie möglich nach vorne, dabei wird der Schieber (falls vorhanden) nach vorne geschoben. Die Bewegung sollte nicht ruckartig ausgeführt werden. Die Endposition muss mindestens 2 Sekunden gehalten werden können.

Wertung

Die Einteilung der Messbox ist so gewählt, dass der Nullpunkt einem Erreichen der Zehen mit den Fingerspitzen gleichkommt. Werden die Zehenspitzen nicht erreicht, wird der jeweilige Abstand in cm mit einem Minus versehen. Kommt die Testperson mit den Fingerspitzen über seine Zehen hinweg, so wird der jeweilige Abstand positiv vermerkt.

Allgemeine Anmerkungen

Um eine Streckung des Gelenks zu gewährleisten kann der Übungsleiter eine Hand auf die Knie des Probanden legen.

8.2.1.5 Beidarmiger Medizinballweitwurf: Test zur Erhebung der Schnellkraft der Arm- und Rumpfmuskulatur

Material

Maßband, Klebeband für die Markierung der Abwurfline, Medizinbälle

Gewicht der Medizinbälle für Mädchen: 1kg bis zu 15 Jahren und 2kg für 15jährige und älter.

Gewicht der Medizinbällen für Burschen: 1kg bis zu 13 Jahren und 2kg für 13jährige und älter.

Anzahl der Versuche

1 Probeversuch, 2 Wertungsversuche mit kurzer Pause nach jedem Wurf.

Vorbereitung

Die Abwurflinie wird durch einen Klebestreifen markiert und ein Maßstab in dem Bereich, in dem geworfen werden soll befestigt.

Ausgangsposition

Kniestand mit einem aufgestellten Bein, der Medizinball wird mit beiden Händen gehalten.

Durchführung

Der Medizinball wird über Kopf nach hinten geführt und sogleich, ohne seitlich auszuweichen frontal nach vorne geworfen. Der Boden hinter der Abwurfmarkierung darf weder von den Füßen noch von den Händen berührt werden, das hintere Knie darf nicht vom Boden abgehoben werden.

Wertung

Gemessen wird die Weite mit 10cm Genauigkeit von der Abwurflinie bis zum Landungsmittelpunkt. Der beste Wurf kommt in die Wertung

Allgemeine Anmerkungen

Eine kurze Erklärung der optimalen Wurfparabel und die Übungsanweisung „nach vorne-oben“ zu werfen hat sich als sehr hilfreich erwiesen

8.2.1.6 Einbeiniges Balancieren: Test zur Erhebung der statischen Gleichgewichtsfähigkeit

Material

Balancierstab vierkantig (2,5 x 2,5cm), 50cm lang aus Holz oder Metall.

Anzahl der Versuche

Es darf vorher ausprobiert werden, auf welchem Bein man besser steht, 2 Wertungsversuche hintereinander.

Vorbereitung

Der Balancierstab wird auf einer ebenen und rutschfesten Fläche so positioniert, dass die Testperson in ihrem Bewegungsumfang nicht behindert wird.

Ausgangsposition

Ein Fuß positioniert sich auf der Balancierschiene in der Mitte, die Hände werden in der Hüfte fixiert.

Durchführung

Das Stützbein wird vom Boden abgehoben, in diesem Moment beginnt die Stoppung. Die Testperson versucht so lange wie möglich auf der Balanciestange zu stehen ohne dass das Spielbein den Boden berührt. Es ist verboten die Hände von der Hüfte zu nehmen. Die Stoppung endet, sobald das Spielbein den Boden berührt, die Hände von der Hüfte genommen wird oder 45 Sekunden in der Haltung absolviert wurden.

Wertung

Gemessen wird die Zeit, die die Testperson in der beschriebenen Haltung verharrt. Der Test wird nach 45 Sekunden beendet.

Allgemeine Anmerkungen

Keine

8.2.1.7 Schlängellauf: Test zur Erhebung der Ganzkörperkoordination

Material

3 Hürden in der Höhe von 30cm, 1 Wendestange in der Höhe von 145cm, Klebeband für die Linien, 1 Lichtschrankenpaar, Zeitnehmung.

Anzahl der Versuche

1 Probedurchgang, 1 Wertungsversuch.

Wird der Wertungsversuch nicht gültig beendet, erfolgt ein zweiter und gleichzeitig letzter Versuch. Wenn eine Hürde umgeworfen wird, die Testperson stürzt oder sich „verirrt“ ist der Test ungültig. Wird der zweite Lauf nicht gültig zu Ende gelaufen, gibt es kein gültiges Ergebnis.

Vorbereitung

Auf einer Linie im Abstand von 1m werden 3 Hürden aufgebaut. Die erste Hürde steht 1,30m nach der Startlinie. 2,50m nach der dritten Hürde steht eine Wendestange.

Ausgangsposition

Hochstartstellung an der Ablaufflinie.

Durchführung

Nach dem Kommando „Fertig“ wird aus der Hochstellung weggelaufen und die erste Hürde übersprungen. Dann läuft die Testperson durch den Zwischenraum von erster und Zweiter Hürde und springt über die zweite Hürde, usw. Auf dem Rückweg zur Startlinie

bleibt die Abfolge gleich: nach dem Überspringen jeder Hürde durch den nächsten Hürdenzwischenraum laufen und nach der letzten übersprungenen Hürde durch die Startziellinie sprinten.

Wertung

Die Laufzeit wird in Sekunden (gerundet auf 1/100 Sekunden) gemessen. Bei einem ungültigen Lauf ist ein zweiter Versuch möglich.

Allgemeine Anmerkungen

Keine.

8.2.1.8 2000m Lauf: Test zur Erhebung der Ausdauerleistungsfähigkeit

Material

Streckenmessgerät, Hütchen zum Markieren der Strecke, Stoppuhren, Startnummern, Schreibzeug, Rundenzählblatt

Anzahl der Versuche

Einen

Vorbereitung

Sollte keine 400m Bahn zur Verfügung stehen, wird eine Rundstrecke ausgemessen und markiert. Die Startnummern dienen zur besseren Kontrolle.

Ausgangsposition

Hochstart

Durchführung

Alle Testpersonen starten gleichzeitig. Die Zeit wird mitgestoppt und die Runde gezählt. Nach Absolvieren der 200m wird die Endzeit festgehalten.

Wertung

Laufzeit

Allgemeine Anmerkungen

Wird eine Rundbahn ausgemessen soll darauf geachtet werden, dass der Kurs nicht zu eckig oder zu kurz ist.

Den Übungsleitern wird eine genaue Anleitung für die Einstellung der Lichtschranken und des zugehörigen Zeitnehmungssystems zur Verfügung gestellt.

8.4 Beschreibung der Stichprobe

Die Stichprobe dieser Untersuchung setzt sich aus 23 723 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 15 Jahren zusammen.

Die genaue Aufteilung der Stichprobengröße wird anhand deskriptiver Verfahren näher erläutert. Allerdings ist zu beachten, dass aufgrund mancher fehlender Werte oder fehlerhaften Werten nicht alle Ergebnisse in die Untersuchung einfließen konnten.

8.4.1 Altersverteilung

Für die Auswertung dieser Untersuchung wurde die Stichprobe in fünf Altersstufen (zehn bis fünfzehn Jahre) eingeteilt.

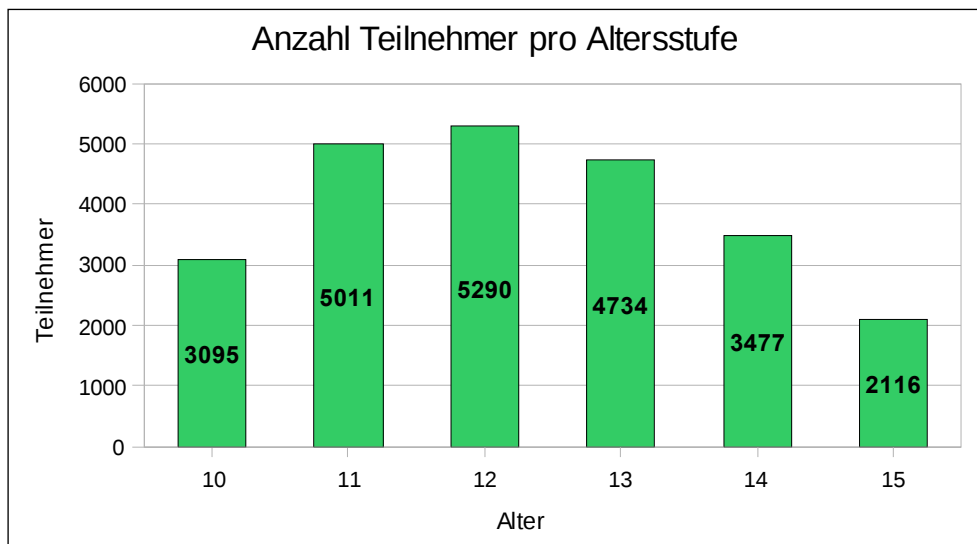


Abbildung 25 Teilnehmer pro Altersstufe

Aus Abbildung 25 ist zu erkennen, dass der Grossteil der Probanden 12, 13 und 14 Jahre alt ist. Im Großen und Ganzen ist das Verhältnis jedoch ausgeglichen.

8.4.2 Teilnehmeranzahl Verein und Nicht-Verein

Ein wesentlicher Teil dieser Arbeit untersucht die Auswirkungen von extracurrikulären Bewegungseinheiten. Die Probanden wurden deshalb in Vereinssportler und Nicht-Vereinssportler unterteilt.

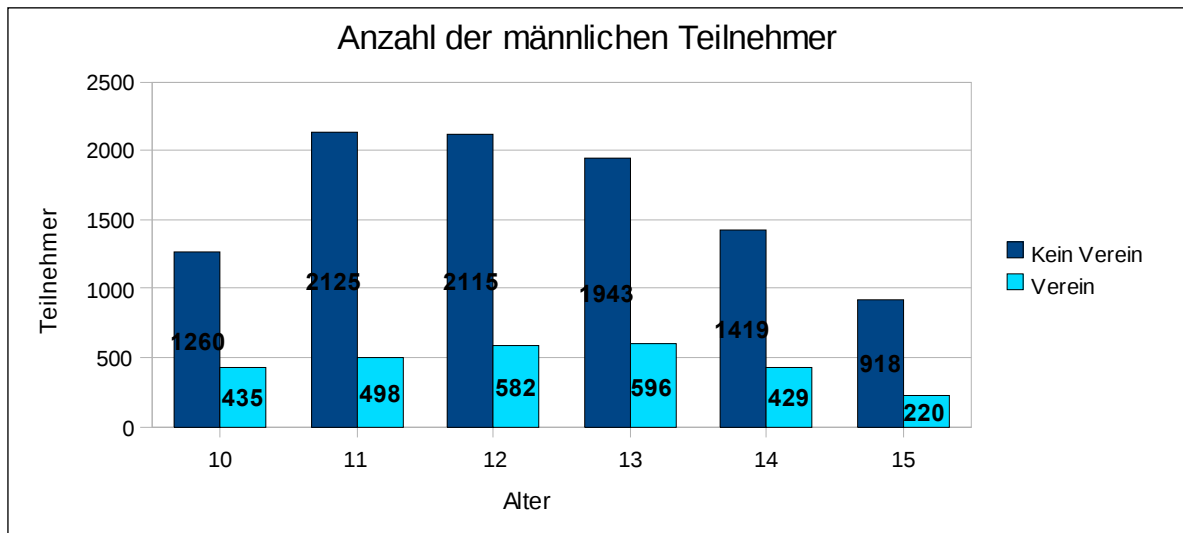


Abbildung 26 männliche Teilnehmeranzahl welche Vereinssport oder keinen Vereinssport betreiben.

Aus der obigen Abbildung ist zu erkennen, dass bedeutend mehr Teilnehmer in keinem Sportverein Mitglied sind.

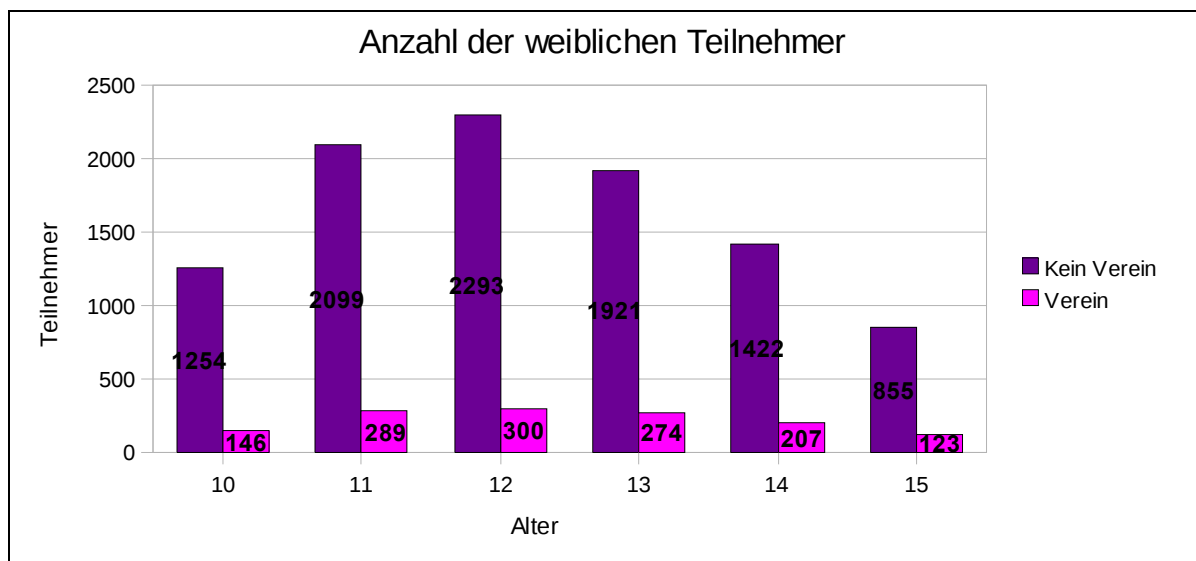


Abbildung 27 weibliche Teilnehmeranzahl welche Vereinssport oder keinen Vereinssport betreiben.

Auch bei den weiblichen Teilnehmern ist der Anteil an Vereinssportler sehr gering.

Folgende Abbildung zeigt das Verhältnis von weiblichen und männlichen Vereinsmitgliedern.

8.4.3 Geschlechtsspezifische Verteilung der Sportvereinsmitglieder

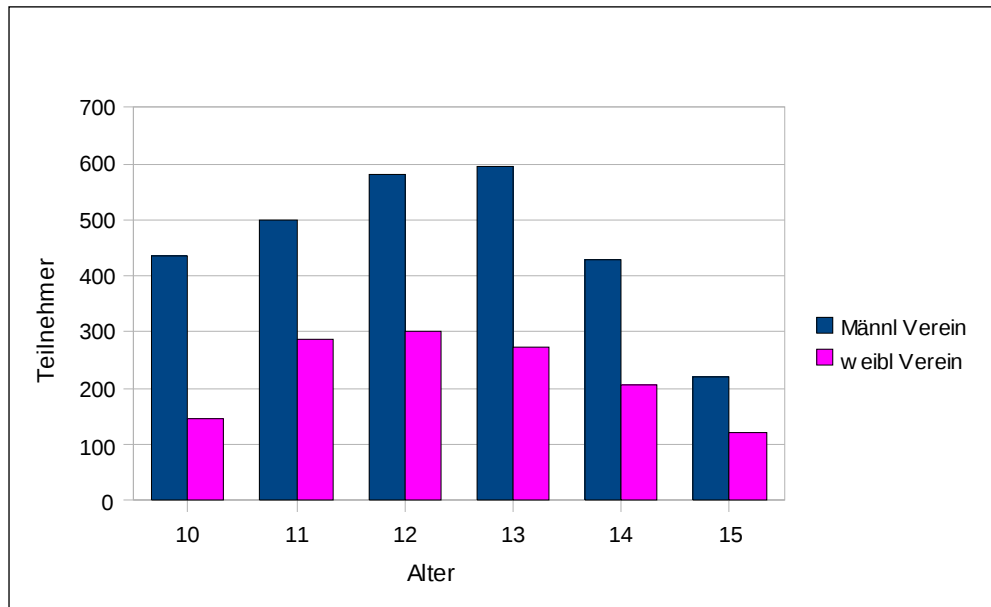


Abbildung 28 Geschlechtsspezifischer Anteil an Vereinssportler

Abbildung 6 zeigt, dass bedeutend mehr männliche als weibliche Jugendliche in einem Sportverein tätig sind. Auffallend ist der geringe Anteil an Vereinssportlern in der Altersstufe der 15jährigen. In diesem Alter ist die Austrittsquote bedeutend hoch.

8.5 Statistik

Zur Auswertung der vorliegenden Untersuchung wurden die geläufigen Standardprozeduren der deskriptiven und Inferenzstatistik verwendet. Die Datenerfassung und Aufbereitung erfolgte im Excel. Die Tabellen und Auswertungen wurden mit dem Statistikprogramm „Statistica“ erstellt. Die deskriptive Statistik umfasst die Darstellung der gültigen Stichprobenanzahl N, dem Mittelwert, Median, Minimum und Maximum sowie die Standardabweichung. Aus den Messergebnissen wurden schließlich Perzentile ermittelt, um Normwerttabellen für die diversen Messparameter für Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 15 Jahren zu erhalten.

8.5.1 Grundbegriffe

Nachstehend werden die für diese Untersuchung relevanten Grundbegriffe erläutert.

8.5.1.1 Mittelwert

Der Mittelwert beschreibt laut Benninghaus (1992) den typischen, zentralen oder durchschnittlichen Wert einer Verteilung. Er definiert sich als die Summe der beobachteten Werte dividiert durch die Anzahl.

8.5.1.2 Standardabweichung

Die Standardabweichung ist die durchschnittliche Abweichung eines Wertes vom Mittelwert. Je kleiner die Standardabweichung ist, umso besser repräsentiert der Mittelwert die gesamte Datenmenge. Standardabweichungen von zwei Datenmengen können nur dann miteinander verglichen werden, wenn die Mittelwerte annähernd gleich, bei der Erhebung die gleiche Skalierung vorliegt und die Umfänge gleich groß sind (Rockmann & Bömermann, 2006). Die Standardabweichung s (Streuung) ist die Quadratwurzel aus der Varianz:

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}^2}$$

Formel : Standardabweichung

8.5.1.3 Median

Der Median (Zentralwert) ist der Wert einer Verteilung, über und unter dem jeweilig 50 % der Werte der Datenmenge liegen. Er repräsentiert die Gesamtdatenmenge in dem Sinne, dass die Summe der absoluten Abweichungen der einzelnen Werte vom Median minimal ist. Die Berechnung erfolgt durch kumulierte Häufigkeiten. (Rockmann & Bömermann, 2006)

8.5.1.4 Perzentilen

Ein Beispiel für Perzentilen ist das Wachstum für Kinder. Es gibt hier keine Standards, sondern vielmehr Referenzwerte, die häufig in Form von Perzentilen dargestellt werden. Diese spiegeln das Ausmaß der normalen Abweichung unter Kindern derselben Altersgruppe wieder. Den Mittelwert stellt die 50. Perzentile dar und besagt, dass 50 %

aller Kinder über, die restlichen 50 % aller Kinder unter diesen Wert liegen. Wachstumstabellen in den USA beinhalten meist die 5., 10., 25., 50., 75., 90. und 95. Perzentile (Malina et al. 2004). Im Normalfall sind laut Roche et al. (1996) Stichproben von 300 bis 350 Probanden in jeder Altersklasse notwendig, um eine 5. bzw. 95. Perzentile abzuleiten bzw. 500, um eine 3. bzw. 97. zu ermitteln. Die Welt-Gesundheitsorganisation schlägt eine Stichprobe von 200 Personen pro Geschlecht und Altersgruppe vor. Perzentilen sind hilfreich, um das Wachstum von einer Gruppe von Kindern zu evaluieren.

8.5.1.5 Signifikanz

Die statistische Signifikanz ist ein Maß dafür, inwieweit ein gefundenes Ergebnis „wahr“ und somit für die Grundgesamtheit repräsentativ ist. Je höher das p-Niveau ist, desto weniger kann die Beziehung zwischen den Variablen in der Stichprobe ein zuverlässiger Indikator für den Zusammenhang der Variablen in der Grundgesamtheit sein. Das p-Niveau misst die Wahrscheinlichkeit für einen Fehler, so besagt das p-Niveau von 0,05, dass die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten eines „scheinbaren“ oder „falschen“ Zusammenhangs in einer Stichprobe 5 % beträgt. Das Signifikanzniveau ist die Irrtumswahrscheinlichkeit, ausgedrückt in Prozent, die für den Fall der Annahme der Alternativhypothese angibt, wie viele Entscheidungen getroffen werden würden, wenn der Test 100 mal wiederholt werden würde (Willimczik, 1999)

Es wurden folgende Signifikanzstufen eingesetzt:

Tabelle 10 Verwendete Signifikanzstufen (Bortz, 1999, S. 114)

Irrtumswahrscheinlichkeit	$P > 0,05$	$P \leq 0,05$	$P \leq 0,01$	$P \leq 0,001$
Buchstabensymbolisierung	n. s.	s.	s. s.	h. s.
Verbale Bedeutung	nicht signifikant	signifikant (*)	sehr signifikant (**)	hoch signifikant (***)

8.5.1.6 T-Test

Die Anzahl der vorliegenden Stichproben ist aus der Untersuchungsmethodik ersichtlich – es sollen die beiden Dekaden (= zwei Stichproben) bzw. im Weiteren die Gruppen Vereinssportler und Nichtvereinssportler untereinander verglichen werden.

Die beiden Stichproben können als unabhängig angesehen werden, da die Testpersonen in beiden Stichproben nicht identisch sind. Das Skalenniveau der Messmerkmale ist als intervallskaliert (metrisch) zu definieren. Aus den genannten Bedingungen ist der t-Test für unabhängige Stichproben zur statistischen Überprüfung anzuwenden. Der t-Test nach

Student dient zum Vergleich unabhängiger Stichproben hinsichtlich ihrer Mittelwerte, wobei die Werte der beiden Stichproben normalverteilt sein müssen.

Hierfür gelten nachfolgende allgemeine Hypothesen (vgl. Bös, Hänsel & Scott, 2000):

H_0 : Der Unterschied zwischen den Mittelwerten der beiden Stichproben ist rein zufällig.

H_1 : Die beiden Mittelwerte unterscheiden sich überzufällig.

Die Hypothesen lauten nach Willimczik (1999, S. 109):

H_0 : Die beiden Stichproben entstammen derselben Grundgesamtheit; ein möglicher Unterschied der Mittelwerte ist zufällig.

H_1 : Die beiden Stichproben entstammen unterschiedlichen Grundgesamtheiten; ein möglicher Unterschied der Mittelwerte ist überzufällig.

Generell wird für die Anwendung des t-Tests die Erfüllung folgender Voraussetzungen gefordert (vgl. Wilimczik, 1999, S. 119):

1. Unabhängigkeit der Stichproben
2. Intervallskalierung der Variablen
3. Normalverteilung der Variablen in der (den) dazugehörenden Grundgesamtheit(en)
4. Gleiche Varianzen (Streuung) in den Grundgesamtheiten.

Die Anwendung des t-Tests für unabhängige Stichproben unterliegt, neben Intervallskalierung der Variable und Unabhängigkeit der Stichproben voneinander noch einer weiteren Anwendungsvoraussetzung – die Differenzen der Mittelwerte müssen normalverteilt sein.

9 Darstellung der Ergebnisse

Das folgende Kapitel beschreibt die Ergebnisse der getesteten, gemessenen und berechneten Parameter.

Alle signifikanten und hoch signifikanten Ergebnisse zwischen den beiden Gruppen sind rot markiert.

Die Größe ist in cm angegeben, das Gewicht in kg und der BMI wurde aus diesen beiden Größen mit der Formel $\text{Körpergewicht in kg} / (\text{Körpergröße in m})^2$ berechnet.

Die Ergebnisse der sportmotorischen Tests sind in den jeweils in Klammer hinzugefügten Maßen angegeben, wobei die Sprintzeiten in 3 Stufen (5m, 10m und 20m) angegeben werden. Die Reaktionszeit wird angegeben in der gesamten Reaktionszeit und im speziellen in Auge-Hand und Auge- Bein Reaktion aufgeschlüsselt.

9.1 Vergleich der Ergebnisse anhand der einzelnen Altersstufen

Dieses Kapitel zeigt anhand der einzelnen Altersstufen die gesamten Daten und Testergebnisse in Tabellen. Weibliche und männliche Daten wurden getrennt erfasst.

9.1.1 Vergleich zwischen 10jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die untenstehende Tabelle zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 10jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die jeweilige gültige Probandenanzahl (N) zeigt den Anteil an Buben die nur Schulsport betreiben (Gült. N 1) und den Anteil an Buben, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült. N. 2). Betrachtet man diese Zahlen fällt die hohe Anzahl an Buben, die keinen Vereinssport betreiben ins Auge. Der Bereich der Nicht- Vereinssportler reicht von 474 gültigen Ergebnissen beim 2000m Lauf bis zu 1260 gültigen Ergebnissen beim Standweitsprung. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Buben im Vereinssport nur zwischen 169 und 435 gültigen Ergebnissen. Demnach überwiegt die Anzahl an Nicht Vereinssportlern in hohem Maße.

Tabelle 11 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 10 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 10 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	145,3337	144,9668	0,92070	0,357368	965	422	6,7790	6,9370
Gewicht	38,5942	36,8239	3,91937	0,000093	966	426	7,9277	7,3855
BMI	18,2164	17,4152	4,83471	0,000001	949	417	2,9367	2,5364
5m in sec	1,2431	1,1927	5,53437	0,000000	966	392	0,1594	0,1318
10m in sec	2,1938	2,1101	7,07391	0,000000	1137	417	0,2158	0,1789
20m in sec	3,9343	3,7877	8,04279	0,000000	1122	426	0,3336	0,2818
Standweit	143,0357	150,6506	-6,44146	0,000000	1260	435	21,6414	20,1045
Reakt in sec	1,2263	1,1781	2,93559	0,003375	1232	423	0,3061	0,2441
Reaktion Auge-Hand in sec	1,2182	1,1813	2,13676	0,032765	1224	423	0,3181	0,2683
Reaktion Auge-Bein in sec	1,2459	1,2022	2,59743	0,009476	1224	423	0,3134	0,2493
Sit and Reach	3,9375	4,4850	-1,37215	0,170236	1104	301	6,1568	6,0633
Medizinball in cm	443,4376	463,2170	-3,71038	0,000214	1177	424	93,1521	96,7511
Balance in sec	7,6772	9,0968	-2,92776	0,003470	1090	308	7,1661	8,6364
Schlängll in sec	11,8492	11,1861	9,32154	0,000000	1240	427	1,2830	1,2222
2000m in sec	735,3544	671,0059	5,24960	0,000000	474	169	144,7911	111,3382

Betrachtet man die antropometrischen Parameter fällt ein höchst signifikanter Unterschied ($p=0,0000$) bei Gewicht und auch bei dem berechnetem BMI-Wert ($p=0,0000$) auf. Buben, die einen Vereinssport zusätzlich zum Schulsport betreiben, wiegen insgesamt weniger und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Buben, die einem Sportverein zugehören erzielen mit einer Signifikanz von $p=0,0000$ bessere Sprint Zeiten, sowohl bei 5m und 10m, als auch bei 20m Sprint. Auch beim Standweitsprung weisen Burschen mit zusätzlichen Vereinssportstunden höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten auf.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten, kann man in Tabelle 11 einen signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Es fällt jedoch eine geringere Signifikanz bei den Sprintzeiten, Standweitsprungwerten und den anthropometrischen Werten auf. Die Signifikanz weist bei der komplexen Reaktionszeit $p=0,0033$, bei der Auge-Hand Reaktionszeit $p=0,0327$ und bei der Auge-Fuß Reaktionszeit $p=0,0094$ auf.

Die Werte bei der Rumpfbeuge weisen bei den 10jährigen Buben, abgesehen von der Größe, den einzigen nicht signifikanten Wert auf. Die Buben, die an keinen

extracurrikulären Sport und Bewegungseinheiten teilnehmen, erzielen bei den Weiten des Medizinballwurfes signifikant ($p=0,0002$) niedrigere Werte als die Vergleichsgruppe. Vergleicht man die Mittelwertszeiten des Tests zur Überprüfung des statischen Gleichgewichts fällt die Signifikanz mit $p=0,0034$ zugunsten der Buben im Sportverein aus. Ebenso erzielen sie im Schlängellauf mit einer Signifikanz von $p=0,0000$ bessere Zeiten. Die Ausdauer, die anhand des 2000m Laufes gemessen wurde, ist bei Buben im Vereinssport signifikant ($p=0,0000$) besser als bei den Buben ohne Vereinssportbetätigung.

9.1.2 Vergleich zwischen 10jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Tabelle 2 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 10jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Ergebnisse der Probanden (N) zeigt den Anteil an Mädchen die nur Schulsport betreiben (Gült. N. 1) und den Anteil an Mädchen, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült N 2). Betrachtet man diese Zahlen fällt die hohe Anzahl an Mädchen, die keinen Vereinssport betreiben ins Auge. Der Bereich der Nicht-Vereinssportler reicht von 560 gültigen Ergebnissen beim 2000m Lauf bis zu 1260 gültigen Ergebnissen beim Standweitsprung. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Buben im Vereinssport nur zwischen 57 und 156 gültigen Ergebnissen. Auch bei den weiblichen Teilnehmern zeigt sich somit die geringe Anzahl an Vereinssportlern.

Tabelle 12 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 10 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 10 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	145,2201	145,0580	0,24165	0,809098	1013	138	7,3699	7,5848
Gewicht	37,5811	36,4470	1,49059	0,136355	974	132	8,2216	8,0678
BMI	17,7310	17,2305	1,83836	0,066281	962	132	2,9737	2,6200
5m in sec	1,2829	1,2423	2,90684	0,003731	886	128	0,1510	0,1226
10m in sec	2,2592	2,1860	3,79025	0,000158	1091	139	0,2191	0,1761
20m in sec	4,0459	3,9375	3,86829	0,000115	1090	143	0,3204	0,2719
Standweit	134,7703	143,3836	-4,79037	0,000002	1245	146	20,6217	19,9642
Reakt in sec	1,2025	1,1646	1,63703	0,101862	1188	139	0,2582	0,2621
Reaktion Auge-Hand in sec	1,1964	1,1643	1,28935	0,197503	1183	139	0,2776	0,2836
Reaktion Auge-Bein in sec	1,2205	1,1798	1,69644	0,090037	1184	139	0,2674	0,2663
Sit and Reach	6,3542	8,5079	-3,91387	0,000096	1180	126	5,8746	5,8402
Medizinball in cm	404,6817	426,4069	-2,93427	0,003402	1150	145	84,0853	83,4582
Balance in sec	8,5778	9,9834	-1,72489	0,084793	1136	125	8,6009	9,0655
Schlängl in sec	12,3087	11,6911	4,85135	0,000001	1223	146	1,4679	1,3295
2000m in sec	810,6214	770,8421	1,96834	0,049477	560	57	144,7319	151,4880

Im Gegenzug zu den Buben gleichen Alters fällt bei Betrachtung der Tabelle 12 sofort der geringere Anteil an rot markierten signifikanten Ergebnissen ins Auge.

Man kann erkennen, dass sich die 10jährigen Mädchen in den anthropometrischen Merkmalen hinsichtlich der Größe und Gewichts nicht signifikant unterscheiden. Auch bei den Reaktionszeiten und der Gleichgewichtsfähigkeit lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen.

Alle anderen Ergebnisse weisen auf signifikante Ergebnisse hin.

Mädchen, die einem Sportverein zugehören, erzielen bei 5m Sprint mit einer Signifikanz von $p=0,0037$ bessere Ergebnisse, bei 10m Sprint beträgt die Signifikanz $p=0,0001$ und bei 20 m ist die Signifikanz mit $p=0,0001$ am Höchsten. Wie bei den gleichaltrigen Burschen weisen Mädchen mit zusätzlichen Vereinsstunden höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten auf.

Es ergeben sich höchst signifikante Unterschiede zugunsten der Kindern mit Vereinszugehörigkeit von $p=0,0000$ bei der Beweglichkeit und auch bei dem Test mit dem Medizinball schneiden sie mit einer Signifikanz von $p=0,0034$ besser ab.

Der Unterschied zwischen beiden Gruppen ist bei der Ausdauer mit $p = 0,0494$ zwar signifikant, allerdings nur in geringem Maße.

9.2.1 Vergleich zwischen 1 jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die Tabelle 13 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 11jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Stichproben weisen wiederum den höheren Anteil an Nicht-Vereinssportlern auf. Während die Anzahl an Vereinssportlern zwischen 363 und 598 Probanden liegt (Gült. N. 1), konnten bei den Nicht-Vereinssportlern 1231 bis 2125 Probanden (Gült. N. 1) gewertet werden.

Tabelle 13 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 11 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 11 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	149,5722	149,2886	0,82294	0,410627	1793	589	7,2861	7,1648
Gewicht	42,4343	39,9675	5,42056	0,000000	1773	584	9,9772	8,0594
BMI	18,8506	17,8498	6,32499	0,000000	1745	579	3,4615	2,7525
5m in sec	1,2487	1,2020	5,95512	0,000000	1410	460	0,1484	0,1388
10m in sec	2,1819	2,1032	8,60384	0,000000	1995	570	0,1933	0,1896
20m in sec	3,8869	3,7409	10,25264	0,000000	1970	589	0,3100	0,2795
Standweit	150,7238	159,5736	-8,27038	0,000000	2125	598	23,6837	20,9726
Reakt in sec	1,1184	1,0952	2,21384	0,026924	2091	584	0,2257	0,2149
Reaktion Auge-Hand in sec	1,1123	1,0970	1,37700	0,168628	2085	584	0,2387	0,2326
Reaktion Auge-Bein in sec	1,1348	1,1166	1,69846	0,089537	2084	584	0,2298	0,2248
Sit and Reach	3,7146	4,5910	-3,03462	0,002432	2039	555	6,0972	5,7872
Medizinball in cm	487,5714	512,5468	-5,36502	0,000000	2037	587	99,1044	100,3066
Balance in sec	9,8921	12,1432	-4,68019	0,000003	2055	573	9,8689	11,2315
Schlängl in sec	11,6293	10,8594	12,63068	0,000000	2103	596	1,3413	1,2099
2000m in sec	725,0414	659,5041	7,52452	0,000000	1231	363	152,1624	121,8819

Insgesamt konnten nur bei der Größe, den Auge-Hand und Auge-Bein Reaktionszeiten keine signifikanten Unterschiede gemessen werden, wobei die komplexe Reaktionszeit mit $p=0,0024$ zugunsten der Kindern mit Vereinszugehörigkeit signifikant besser ausfällt.

Es ergeben sich signifikante Unterschiede hinsichtlich des Gewichts ($p=0,0000$), des BMI ($0,0000$), der Schnelligkeit auf allen Strecken ($p=0,0000$), der Sprungkraft ($p=0,0000$), der Gleichgewichtsfähigkeit ($p=0,0000$), der Ergebnisse des Schlängellaufs ($p=0,0000$) und

bei der Ausdauer ($p=0,0000$). Die Schüler mit Vereinszugehörigkeit sind in allen oben genannten Bereichen hochsignifikant besser.

9.2.2 Vergleich zwischen 11jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die nächste Tabelle zeigt den Vergleich der Mittelwerte der getesteten und gemessenen Parameter zwischen 11jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die jeweilige gültige Probandenanzahl (N) zeigt den Anteil an Mädchen die nur Schulsport betreiben (Gült. N 1) und den Anteil an Buben, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült. N 2). Die Anzahl an Schülern, die keinen Vereinssport betreiben reicht von 1163 bis zu 2099 gültigen Ergebnissen, dem stehen 147 bis zu 289 Vereinsmitglieder gegenüber.

Tabelle 14 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 11 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 11 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	150,3023	151,3273	-2,09982	0,035869	1740	278	7,5731	7,4609
Gewicht	41,9770	40,8195	1,82452	0,068225	1697	266	9,7876	8,4704
BMI	18,4473	17,7465	3,20426	0,001376	1668	262	3,3483	2,9009
5m in sec	1,2735	1,2547	1,91663	0,055463	1373	232	0,1350	0,1565
10m in sec	2,2339	2,1748	4,32094	0,000016	1930	277	0,2103	0,2282
20m in sec	3,9831	3,8610	6,11635	0,000000	1916	281	0,3139	0,3035
Standweit	141,0810	149,4774	-5,95394	0,000000	2099	287	22,4823	21,8529
Reakt in sec	1,1154	1,0723	2,92677	0,003458	2039	280	0,2333	0,2131
Reaktion Auge-Hand in sec	1,1084	1,0676	2,57935	0,009960	2034	280	0,2519	0,2199
Reaktion Auge-Bein in sec	1,1287	1,0791	3,37444	0,000752	2034	280	0,2336	0,2098
Sit and Reach	6,7699	8,4982	-4,35060	0,000014	2069	279	6,2347	6,1836
Medizinball in cm	451,4028	474,5439	-3,75525	0,000178	1986	285	96,6963	101,3069
Balance in sec	8,5599	11,0514	-4,39932	0,000011	2031	279	8,6262	10,4805
Schlängl in sec	12,0425	11,1939	9,44855	0,000000	2084	289	1,4285	1,4468
2000m in sec	798,4626	748,5986	4,04975	0,000054	1163	147	141,0436	137,5726

Man kann erkennen, dass ein signifikanter Unterschied von $p=0,03586$ in der Größe und mit 0,0013 beim errechneten BMI Wert auftritt. Die getesteten Mädchen im Alter von 11 Jahren, die Vereinssport betreiben sind im Durchschnitt größer und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Der Unterschied in der Schnelligkeit zeigt sich bei 10m und bei 20m mit einer jeweiligen Signifikanz von $p=0,0000$. Auch beim Standweitsprung ergeben sich hochsignifikante

Unterschiede. Mädchen, die zusätzlich zum Schulsport Vereinssport betreiben, erzielen höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten kann man in der Tabelle einen signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Die Signifikanz beträgt bei der komplexen Reaktionszeit $p=0,0034$, bei der Auge- Hand Reaktionszeit $p=0,0099$ und bei der Auge-Bein Reaktionszeit $p=0,0007$. Höchst signifikante Unterschiede zeigen sich jeweils bei der Beweglichkeit ($p=0,0000$), dem Medizinballweitwurf ($p=0,0001$), der Gleichgewichtsfähigkeit ($p=0,0000$), dem Schlingellauf ($p=0,0000$) und auch bei der Ausdauer ($p=0,0000$). Mädchen im Verein verfügen hier über die besseren Werte.

9.3.1 Vergleich zwischen 12jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die Tabelle 15 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 12jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Stichproben weisen einen höheren Anteil an Nicht-Vereinssportlern auf. Während die Anzahl an Vereinssportlern zwischen 351 und 579 Probanden liegt (Gült. N. 1), konnten bei den Nicht-Vereinssportlern 1219 bis 2115 Probanden (Gült. N. 1) gewertet werden.

Tabelle 15 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 12 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 12 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	155,0715	155,0998	-0,07053	0,943778	1777	561	8,3566	8,1221
Gewicht	46,3913	44,3534	4,06377	0,000050	1730	566	10,6988	9,2307
BMI	19,1540	18,3205	5,26733	0,000000	1715	553	3,3619	2,8083
5m in sec	1,2293	1,2113	2,52106	0,011785	1375	453	0,1318	0,1312
10m in sec	2,1368	2,0925	4,87019	0,000001	1983	556	0,1937	0,1746
20m in sec	3,7868	3,6806	7,46072	0,000000	1955	572	0,3075	0,2697
Standweit	159,4331	167,7045	-7,07539	0,000000	2115	582	25,7209	22,0486
Reakt in sec	1,0567	1,0324	2,37897	0,017431	2101	579	0,2225	0,2000
Reaktion Auge-Hand in sec	1,0515	1,0296	2,03974	0,041474	2091	579	0,2334	0,2069
Reaktion Auge-Bein in sec	1,0701	1,0495	2,00289	0,045290	2092	578	0,2236	0,2017
Sit and Reach	3,4024	4,7544	-4,37439	0,000013	2075	566	6,5185	6,5146
Medizinball in cm	538,5298	567,7889	-4,93865	0,000001	2029	559	123,6520	125,3818
Balance in sec	10,4864	11,8528	-2,82067	0,004828	2094	578	10,3389	10,2048
Schlängl in sec	11,3815	10,5645	13,00805	0,000000	2112	576	1,3687	1,2092
2000m in sec	702,9729	658,3191	4,94071	0,000001	1219	351	155,6162	124,3280

Betrachtet man die anthropometrischen Parameter, fällt ein höchst signifikanter Unterschied ($p=0,0000$) bei Gewicht und auch bei dem berechneten BMI-Wert ($p=0,0000$) auf. Buben, die einen Vereinssport zusätzlich zum Schulsport betreiben, wiegen insgesamt weniger und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Buben, die einem Sportverein zugehören erzielen mit einer Signifikanz von $p=0,0000$ bessere Sprint Zeiten, sowohl bei 5m und 10m, als auch bei 20m Sprint. Auch beim Standweitsprung weisen Burschen mit zusätzlichen Vereinssportstunden höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten auf.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten kann man in der Tabelle einen signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Es fällt jedoch eine geringere Signifikanz bei den Sprintzeiten, Standweitsprungwerten und den anthropometrischen Werten auf. Die Signifikanz beträgt bei der komplexen Reaktionszeit $p= 0,0174$, bei der Auge-Hand Reaktionszeit $p=0,0414$ und bei der Auge-Fuß Reaktionszeit $p= 0,0452$.

Die Werte bei der Rumpfbeuge weisen bei den 12jährigen Buben mit Vereinszugehörigkeit auch höchst signifikante Werte mit $p= 0,000$ auf. Die Buben, die an keinen extracurrikulären Sport und Bewegungseinheiten teilnehmen, erzielen bei den Weiten des Medizinballwurfes höchst signifikant ($p= 0,0000$) niedrigere Werte als die Vergleichsgruppe. Vergleicht man die Mittelwertszeiten des Tests zur Überprüfung des

statischen Gleichgewichts fällt die Signifikanz mit $p=0,0048$ zugunsten der Buben im Sportverein aus. Ebenso erzielen sie im Schlängellauf mit einer Signifikanz von $p=0,0000$ bessere Zeiten. Die Ausdauer, die anhand des 2000m Laufes gemessen wurde, ist bei Buben im Vereinssport höchst signifikant ($p=0,0000$) niedriger als bei den Buben ohne Vereinssportbetätigung.

9.3.2 Vergleich zwischen 12jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Tabelle 16 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 12jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Ergebnisse der Probanden (N) zeigt den Anteil an Mädchen die nur Schulsport betreiben (Gült. N. 1) und den Anteil an Mädchen, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült N 2). Betrachtet man diese Zahlen fällt die hohe Anzahl an Mädchen, die keinen Vereinssport betreiben ins Auge. Der Bereich der Vereinssportler reicht von 160 gültigen Ergebnissen beim 2000m Lauf zu 300 gültigen Ergebnissen beim Standweitsprung. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Mädchen ohne zusätzlichen Vereinssport nur zwischen 1212 und 2293 gültigen Ergebnissen. Es zeigt sich eine geringe Anzahl an Vereinssportlern.

Tabelle 16 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 12 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 12 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	156,0422	156,5690	-1,10830	0,267850	1967	290	7,5916	7,3100
Gewicht	46,5661	44,5442	3,17866	0,001500	1906	283	10,1754	8,5908
BMI	19,0500	18,1181	4,51894	0,000007	1888	280	3,3142	2,4909
5m in sec	1,2535	1,2370	1,80210	0,071696	1581	229	0,1275	0,1411
10m in sec	2,1771	2,1277	4,35789	0,000014	2138	283	0,1776	0,1900
20m in sec	3,8744	3,7456	6,95876	0,000000	2143	294	0,2982	0,2927
Standweit	147,7226	160,0337	-8,51123	0,000000	2293	297	23,3806	24,0218
Reakt in sec	1,0557	0,9996	4,32920	0,000016	2274	300	0,2130	0,1928
Reaktion Auge-Hand in sec	1,0470	0,9881	4,32323	0,000016	2261	300	0,2249	0,1959
Reaktion Auge-Bein in sec	1,0690	1,0057	4,90854	0,000001	2261	300	0,2134	0,1816
Sit and Reach	7,5718	9,4223	-4,41688	0,000010	2277	296	6,7630	6,9160
Medizinball in cm	504,1099	538,7811	-5,31748	0,000000	2221	297	105,6786	104,4357
Balance in sec	9,3196	11,9366	-4,68312	0,000003	2274	300	8,9882	9,8895
Schlängl in sec	11,7687	10,9171	9,46746	0,000000	2275	299	1,4729	1,3779
2000m in sec	780,0784	722,2687	4,87271	0,000001	1212	160	142,6760	127,9606

Die Ergebnisse der 12jährigen weiblichen Probanden, die einem Sportverein zugehörig sind, zeigen bis auf die Größe und den 5m Lauf in allen gemessenen Parametern hochsignifikante Unterschiede.

9.4.1 Vergleich zwischen 13jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die nächste Tabelle zeigt den Vergleich der Mittelwerte der getesteten und gemessenen Parameter zwischen 13jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht- Vereinssportlern.

Die jeweilige gültige Probandenanzahl (N) zeigt den Anteil an Buben die nur Schulsport betreiben (Gült. N 1) und den Anteil an Buben, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült. N 2). Die Anzahl der Schüler, die keinen Vereinssport betreiben, reicht von 1045 bis zu 1944 gültigen Ergebnissen und stehen 281 bis zu 496 Vereinsmitglieder gegenüber.

Tabelle 17 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 13 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 13 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	162,1452	163,0579	-1,97829	0,048027	1612	484	8,9810	8,6293
Gewicht	52,9025	52,3278	0,95578	0,339293	1590	479	11,8247	10,5257
BMI	20,0125	19,5401	2,69138	0,007174	1573	471	3,4939	2,7699
5m in sec	1,1923	1,1803	1,76203	0,078250	1274	373	0,1182	0,1075
10m in sec	2,0708	2,0366	3,58962	0,000338	1819	470	0,1894	0,1641
20m in sec	3,6537	3,5621	5,90809	0,000000	1822	485	0,3103	0,2759
Standweit	171,3693	181,1552	-7,18553	0,000000	1944	496	27,4056	25,7259
Reakt in sec	1,0039	0,9698	3,31860	0,000918	1943	496	0,2096	0,1800
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9951	0,9614	3,24521	0,001190	1911	496	0,2111	0,1837
Reaktion Auge-Bein in sec	1,0185	0,9866	3,00611	0,002673	1912	496	0,2158	0,1897
Sit and Reach	4,1983	5,8476	-4,79723	0,000002	1926	479	6,7654	6,6032
Medizinball in cm	565,0764	598,0451	-4,20998	0,000026	1872	488	153,6284	155,7733
Balance in sec	11,8981	13,0357	-2,00696	0,044865	1937	495	11,2081	11,4338
Schlängll in sec	11,1486	10,4658	10,70145	0,000000	1942	487	1,2795	1,1734
2000m in sec	684,6938	633,4520	5,40450	0,000000	1045	281	146,7063	117,8355

Man kann erkennen, dass ein signifikanter Unterschied mit $p=0,04802$ in der Größe und mit $p=0,0071$ beim errechneten BMI Wert auftritt. Die getesteten Mädchen im Alter von 11 Jahren, die Vereinssport betreiben, sind im Durchschnitt größer und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Der Unterschied in der Schnelligkeit zeigt sich bei 10m mit einer Signifikanz von $p=0,0003$ und bei 20m mit einer Signifikanz von $p=0,0000$. Auch beim Standweitsprung ergeben sich hochsignifikante Unterschiede. Mädchen, die zusätzlich zum Schulsport Vereinssport betreiben, erzielen höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten, kann man in der Tabelle einen signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Die Signifikanz beträgt bei der komplexen Reaktionszeit $p=0,0009$, bei der Auge- Hand Reaktionszeit $p=0,0011$ und bei der Auge-Bein Reaktionszeit $p=0,0026$. Höchste signifikante Unterschiede zeigen sich jeweils bei der Beweglichkeit ($p=0,0000$), dem Medizinballweitwurf ($p=0,0000$), dem Schlängellauf ($p=0,0000$) und auch bei der Ausdauer ($p=0,0000$). Buben im Verein verfügen hier über die besseren Werte. Auch bei der Gleichgewichtsfähigkeit ergeben sich mit einer Signifikanz von $p=0,0448$ bessere Ergebnisse.

9.4.2 Vergleich zwischen 13jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Tabelle 8 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 13jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Ergebnisse der Probanden (N) zeigt den Anteil an Mädchen die nur Schulsport betreiben (Gült. N. 1) und den Anteil an Mädchen, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült N 2). Betrachtet man diese Zahlen, fällt die hohe Anzahl an Mädchen, die keinen Vereinssport betreiben, ins Auge. Der Bereich der Vereinssportler reicht von 146 gültigen Ergebnissen beim 2000m Lauf bis zu 274 gültigen Ergebnissen bei der Balance. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Mädchen ohne zusätzlichen Vereinssport zwischen 1085 und 1919 gültigen Ergebnissen. Es zeigt sich somit die geringe Anzahl an Vereinsportlern.

Tabelle 18 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinsportlern und Nicht-Vereinssportlern, 13 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 13 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	160,4414	162,2000	-3,93404	0,000086	1731	270	6,9044	6,3460
Gewicht	51,2757	50,2054	1,51253	0,130562	1672	258	10,8488	8,6218
BMI	19,8694	19,0408	3,54491	0,000402	1659	256	3,6017	2,5611
5m in sec	1,2396	1,2328	0,75737	0,448943	1356	213	0,1222	0,1145
10m in sec	2,1550	2,1252	2,38559	0,017140	1844	265	0,1884	0,2042
20m in sec	3,8095	3,7077	5,57826	0,000000	1854	269	0,2809	0,2724
Standweit	152,7363	166,7106	-8,94588	0,000000	1919	273	24,1792	23,9379
Reakt in sec	1,0065	0,9512	4,39818	0,000011	1903	273	0,1984	0,1617
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9962	0,9417	4,18202	0,000030	1874	273	0,2050	0,1726
Reaktion Auge-Bein in sec	1,0155	0,9615	4,29499	0,000018	1874	272	0,1979	0,1616
Sit and Reach	9,1005	10,8229	-3,89198	0,000102	1900	271	6,7373	7,3403
Medizinball in cm	548,4216	608,9358	-7,92655	0,000000	1874	265	112,3021	141,6278
Balance in sec	9,2184	11,9791	-4,74407	0,000002	1921	274	8,8097	10,3168
Schlängll in sec	11,6142	10,6965	9,95532	0,000000	1909	272	1,4159	1,4666
2000m in sec	777,9954	712,5479	5,62032	0,000000	1085	146	134,1631	115,4892

Man kann erkennen, dass ein hoch signifikanter Unterschied mit $p = 0,0000$ in der Größe und mit $0,0004$ beim errechneten BMI Wert auftritt. Die getesteten Mädchen im Alter von 13 Jahren, die Vereinssport betreiben, sind im Durchschnitt größer und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Der Unterschied in der Schnelligkeit erweist sich bei 10m mit einer Signifikanz von $p=0,0171$ und bei 20m mit einer Signifikanz von $p=0,0000$. Auch beim Standweitsprung ergeben sich hochsignifikante Unterschiede. Mädchen, die zusätzlich zum Schulsport Vereinssport betreiben erzielen höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten kann man in der Tabelle einen hoch signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Höchst signifikante Unterschiede zeigen sich jeweils bei der Sit and Reach ($p=0,0001$), dem Medizinballweitwurf ($p=0,0001$), der Gleichgewichtsfähigkeit ($p=0,0000$), dem Schlingellauf ($p=0,0000$) und auch bei der Ausdauer ($p=0,0000$). Mädchen im Verein verfügen über die besseren Werte.

9.5.1 Vergleich zwischen 14jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die nächste Tabelle zeigt den Vergleich der Mittelwerte der getesteten und gemessenen Parameter zwischen 14jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die jeweilige gültige Probandenanzahl (N) zeigt den Anteil an Buben, die nur Schulsport betreiben (Gült. N 1) und den Anteil an Buben, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült. N 2). Die Anzahl der Schüler, die keinen Vereinssport betreiben reicht von 771 bis zu 1415 gültigen Ergebnissen und stehen 212 bis 429 gültige Ergebnisse von Vereinsmitgliedern gegenüber.

Tabelle 19 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 14 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 14 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	169,0608	169,3438	-0,57210	0,567330	1250	413	8,7248	8,6906
Gewicht	59,3556	57,2302	3,02020	0,002565	1229	404	12,8069	10,4696
BMI	20,6409	19,8191	4,43427	0,000010	1219	401	3,4067	2,5648
5m in sec	1,1664	1,1511	2,05854	0,039742	926	345	0,1190	0,1148
10m in sec	2,0137	1,9742	3,84925	0,000123	1350	405	0,1845	0,1695
20m in sec	3,5297	3,4254	6,34074	0,000000	1341	423	0,3064	0,2544
Standweit	182,7466	192,7559	-6,34659	0,000000	1405	422	28,9248	26,6264
Reakt in sec	0,9633	0,9339	2,76630	0,005726	1415	423	0,1982	0,1672
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9538	0,9315	2,07829	0,037823	1392	423	0,1983	0,1746
Reaktion Auge-Bein in sec	0,9765	0,9436	3,16108	0,001598	1392	423	0,1946	0,1618
Sit and Reach	5,0486	7,1862	-5,25861	0,000000	1398	419	7,3954	6,9639
Medizinball in cm	556,7693	597,5263	-5,51185	0,000000	1374	418	128,8766	143,3059
Balance in sec	12,5168	15,7627	-4,89359	0,000001	1419	429	11,7738	12,8769
Schlängl in sec	10,9978	10,2215	11,16912	0,000000	1403	421	1,2629	1,2088
2000m in sec	652,7613	591,9387	6,04528	0,000000	771	212	133,7042	114,1015

Betrachtet man die anthropometrischen Parameter, fällt ein höchst signifikanter Unterschied ($p=0,0025$) bei Gewicht und auch bei dem berechneten BMI-Wert ($p=0,0000$) auf. Buben, die einen Vereinssport zusätzlich zum Schulsport betreiben, wiegen insgesamt weniger und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Buben, die einem Sportverein zugehören, erzielen mit einer Signifikanz von $p=0,0397$ bessere Sprint Zeiten bei 5m, $p=0,0001$ bei 10m und $p=0,0000$ bei 20m. Auch beim Standweitsprung weisen Burschen mit zusätzlichen Vereinssportstunden höchst signifikant ($p=0,0000$, t-Test) bessere Sprungweiten auf.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten kann man in der Tabelle einen signifikanten Unterschied zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Es fällt jedoch eine geringere Signifikanz zu den Sprintzeiten, Standweitsprungwerten und den anthropometrischen Werten auf. Die Signifikanz misst bei der komplexen Reaktionszeit $p=0,0057$, bei der Auge-Hand Reaktionszeit $p=0,0378$ und bei der Auge-Fuß Reaktionszeit $p=0,0015$.

Die Werte bei der Rumpfbeuge weisen bei den 14jährigen Buben mit Vereinszugehörigkeit auch höchst signifikante Werte mit $p=0,000$ auf. Die Buben, die an keinen extracurrikulären Sport und Bewegungseinheiten teilnehmen, erzielen bei den Weiten des Medizinballwurfes höchst signifikant ($p=0,0000$) niedrigere Werte als die Vergleichsgruppe. Vergleicht man die Mittelwertszeiten des Tests zur Überprüfung des

statistischen Gleichgewichts fällt die Signifikanz mit $p=0,0000$ zugunsten der Buben im Sportverein aus. Ebenso erzielen sie im Schlängellauf mit einer Signifikanz von $p=0,0000$ bessere Zeiten. Die Ausdauer, die anhand des 2000m Laufes gemessen wurde, ist bei Buben im Vereinssport höchst signifikant ($p=0,0000$) niedriger als bei den Buben ohne Vereinssportbetätigung.

9.5.2 Vergleich zwischen 14jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Tabelle 10 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 14 jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Ergebnisse der Probanden (N) zeigt den Anteil an Mädchen, die nur Schulsport betreiben (Gült. N. 1) und den Anteil an Mädchen, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült N 2). Der Bereich der Vereinssportler reicht von 112 gültigen Ergebnissen beim 2000m Lauf zu 208 gültigen Ergebnissen bei der Balance. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Mädchen ohne zusätzlichen Vereinssport zwischen 812 und 1423 gültigen Ergebnissen. Es zeigt sich eine geringe Anzahl an Vereinssportlern.

Tabelle 20 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 14 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 14 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	164,0923	164,6847	-1,26491	0,206103	1268	203	6,2275	5,9933
Gewicht	54,9015	53,0765	2,46777	0,013713	1229	196	9,8202	8,2075
BMI	20,3564	19,5353	3,34175	0,000854	1218	193	3,2509	2,6142
5m in sec	1,2242	1,2108	1,30918	0,190737	971	173	0,1283	0,0987
10m in sec	2,1384	2,0843	3,76858	0,000170	1336	197	0,1906	0,1710
20m in sec	3,7809	3,6436	6,55977	0,000000	1383	207	0,2834	0,2635
Standweit	153,1535	166,2415	-6,85501	0,000000	1414	207	25,8761	24,0910
Reakt in sec	0,9642	0,8906	5,70827	0,000000	1412	206	0,1765	0,1460
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9505	0,8780	5,36831	0,000000	1400	206	0,1854	0,1482
Reaktion Auge-Bein in sec	0,9748	0,9006	5,73896	0,000000	1400	206	0,1760	0,1533
Sit and Reach	9,9353	12,5652	-5,09429	0,000000	1423	207	6,9454	6,9004
Medizinball in cm	553,9109	618,3285	-6,87062	0,000000	1391	207	123,5661	140,3241
Balance in sec	9,6475	13,9729	-5,97940	0,000000	1422	208	9,3086	12,3280
Schlängll in sec	11,7299	10,7086	9,93415	0,000000	1419	207	1,3771	1,4128
2000m in sec	774,0246	696,0000	5,86197	0,000000	812	112	133,5873	120,2260

Man kann erkennen, dass ein signifikanter Unterschied mit $p=0,0137$ im Gewicht und mit $p=0,0008$ beim errechneten BMI Wert auftritt. Die getesteten Mädchen im Alter von 14 Jahren, die Vereinssport betreiben, sind im Durchschnitt leichter und weisen einen niedrigeren BMI Wert auf.

Der Unterschied in der Schnelligkeit erweist sich bei 10m mit einer Signifikanz von $p=0,00017$ und bei 20m mit einer Signifikanz von $p=0,0000$. Auch beim Standweitsprung ergeben sich hochsignifikante Unterschiede. Mädchen, die zusätzlich zum Schulsport Vereinssport betreiben, erzielen höchst signifikant ($p=0,0000$) bessere Sprungweiten.

Vergleicht man die Mittelwerte der Reaktionszeiten kann man in der Tabelle einen hoch signifikanten Unterschied mit $p=0,0000$ zugunsten der Kinder im Vereinssport bei allen drei Reaktionszeiten feststellen. Höchst signifikante Unterschiede zeigen sich jeweils bei der Beweglichkeit ($p=0,0000$), dem Medizinballweitwurf ($p=0,0000$), der Gleichgewichtsfähigkeit ($p=0,0000$), dem Schlingellauf ($p=0,0000$) und auch bei der Ausdauer ($p=0,0000$). Mädchen im Verein verfügen über die besseren Werte.

9.6.1 Vergleich zwischen 15jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Die nächste Tabelle zeigt den Vergleich der Mittelwerte der getesteten und gemessenen Parameter zwischen 15 jährigen männlichen Vereinssportlern und Nicht- Vereinssportlern.

Die jeweilige gültige Probandenanzahl (N) zeigt den Anteil an Buben, die nur Schulsport betreiben (Gült. N 1) und den Anteil an Buben, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült. N 2). Die Anzahl an Schülern, die keinen Vereinssport betreiben, reicht von 421 bis zu 918 gültigen Ergebnissen und stehen 88 bis 220 gültige Ergebnisse von Vereinsmitgliedern gegenüber.

Tabelle 21 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 15 Jahre, männlich

Variable	t-Tests; Gruppen: 15 Jährige männlich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	174,0844	174,6699	-0,94444	0,345182	758	209	8,1381	7,1422
Gewicht	63,4390	63,2174	0,24645	0,805383	754	207	11,8793	9,7695
BMI	20,8776	20,6765	0,84973	0,395687	745	205	3,1318	2,4621
5m in sec	1,1313	1,1110	2,36074	0,018443	731	204	0,1105	0,1017
10m in sec	1,9567	1,9082	3,51987	0,000450	869	208	0,1861	0,1439
20m in sec	3,4106	3,3159	4,37546	0,000013	883	220	0,2986	0,2365
Standweit	191,7593	203,9276	-5,21404	0,000000	918	221	32,0439	27,0890
Reakt in sec	0,9238	0,9062	1,25502	0,209733	912	217	0,1877	0,1755
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9146	0,8996	1,07569	0,282297	910	217	0,1858	0,1756
Reaktion Auge-Bein in sec	0,9347	0,9217	0,94805	0,343307	910	217	0,1841	0,1726
Sit and Reach	6,6453	8,7018	-3,61975	0,000308	905	218	7,6176	7,1558
Medizinball in cm	612,9522	674,5302	-6,11350	0,000000	900	215	130,5791	141,2146
Balance in sec	14,3945	16,8280	-2,40580	0,016297	914	220	13,4212	13,6692
Schlängll in sec	10,9225	10,1915	7,16842	0,000000	915	219	1,3800	1,2478
2000m in sec	615,2945	568,0909	3,11098	0,001970	421	88	132,5733	113,1647

Man kann auf den ersten Blick erkennen, dass die Anzahl der signifikanten Ergebnisse geringer sind, als bei den vorherigen Ergebnissen. Es besteht bei den anthropometrischen Parametern kein Unterschied zwischen Buben, die einen Vereinssport ausüben und der Kontrollgruppe der Nicht- Vereinssportler.

Auch bei den Reaktionszeiten zeigen sich keine Unterschiede bezüglich den beiden Gruppen. Alle anderen Werte fallen zugunsten der Vereinssportler aus. Höchst signifikante Unterschiede mit $p = 0,0000$ treten in dieser Altersgruppe nur bei Standweitsprung, Medizinballweitwurf und Schlängellauf auf.

9.6.2 Vergleich zwischen 15jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern

Tabelle 22 zeigt den Vergleich der Mittelwerte aller getesteten und gemessenen Parameter zwischen 15 jährigen weiblichen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern.

Die Anzahl der gültigen Ergebnisse der Probanden (N) zeigt den Anteil an Mädchen die nur Schulsport betreiben (Gült. N. 1) und den Anteil an Mädchen, die zusätzlich Vereinssport betreiben (Gült N 2). Der Bereich der Vereinssportler reicht von 36 gültigen

Ergebnissen beim 2000m Lauf bis zu 122 gültigen Ergebnissen bei der Balance. Dem gegenüber liegt die Spannweite bei Mädchen ohne zusätzlichen Vereinssport zwischen 378 und 855 gültigen Ergebnissen. Es zeigt sich die geringe Anzahl an Vereinssportlern.

Tabelle 22 Vergleich der Mittelwerte zwischen Vereinssportlern und Nicht-Vereinssportlern, 15 Jahre, weiblich

Variable	t-Tests; Gruppen: 15 Jährige weiblich Gruppe1: nur Schulsport Gruppe2: zusätzlich Vereinssport							
	Mittelw. 1	Mittelw. 2	t-Wert	p	Gült. N 1	Gült. N 2	Stdabw. 1	Stdabw. 2
Größe	165,8844	166,0593	-0,28346	0,776895	718	118	6,2370	6,0585
Gewicht	56,5983	54,6491	1,95823	0,050547	697	114	10,2242	7,1482
BMI	20,5337	19,7817	2,29359	0,022071	693	113	3,3717	2,1758
5m in sec	1,2429	1,2045	3,13488	0,001787	641	107	0,1200	0,1007
10m in sec	2,1461	2,0744	3,90958	0,000100	780	108	0,1827	0,1452
20m in sec	3,8029	3,6412	5,72136	0,000000	831	117	0,2921	0,2398
Standweit	151,8516	168,6803	-6,42539	0,000000	849	122	27,0323	27,1778
Reakt in sec	0,9457	0,8965	2,75365	0,006003	855	122	0,1883	0,1548
Reaktion Auge-Hand in sec	0,9269	0,8870	2,19792	0,028189	854	122	0,1925	0,1453
Reaktion Auge-Bein in sec	0,9514	0,8935	3,27084	0,001110	854	122	0,1873	0,1491
Sit and Reach	10,6179	12,8480	-3,22008	0,001324	848	125	7,2258	7,2469
Medizinball in cm	508,0177	602,7561	-7,09783	0,000000	846	123	132,4708	173,4842
Balance in sec	10,6855	16,8273	-5,98871	0,000000	853	123	10,3013	12,7117
Schlängll in sec	11,8516	10,7504	7,89384	0,000000	852	123	1,4418	1,4771
2000m in sec	766,1190	678,8611	3,78361	0,000177	378	36	134,0821	110,1773

Die Ergebnisse zeigen zwar bei der Größe und dem Gewicht keine signifikanten Unterschiede, allerdings zeigt der BMI-Wert mit einer Signifikanz von $p = 0,0220$ eine ausgeglichene Körperproportion bei Kindern im Verein.

Hoch signifikante Unterschiede mit $p = 0,0000$ zeigen sich im 20m Sprint, beim Standweitsprung, dem Medizinballweitwurf und dem Schlängellauf. Auch bei allen anderen Mittelwerten schneiden Vereinssportmitglieder besser ab.

9.2 Graphische Darstellung der Ergebnisse

Folgende Abbildungen zeigen in übersichtlichen Graphiken die Darstellung der verschiedenen Parameter nach Geschlecht getrennt von 10 Jahren bis 15 Jahren. Von einem Entwicklungsverlauf im engen Sinn kann jedoch nicht rückgeschlossen werden, da die Probanden im Querschnitt untersucht wurden.

Die nähere Erläuterung dieser graphischen Darstellung ist in Kapitel 10 zu finden.

9.2.1 Vergleich der Körpergröße

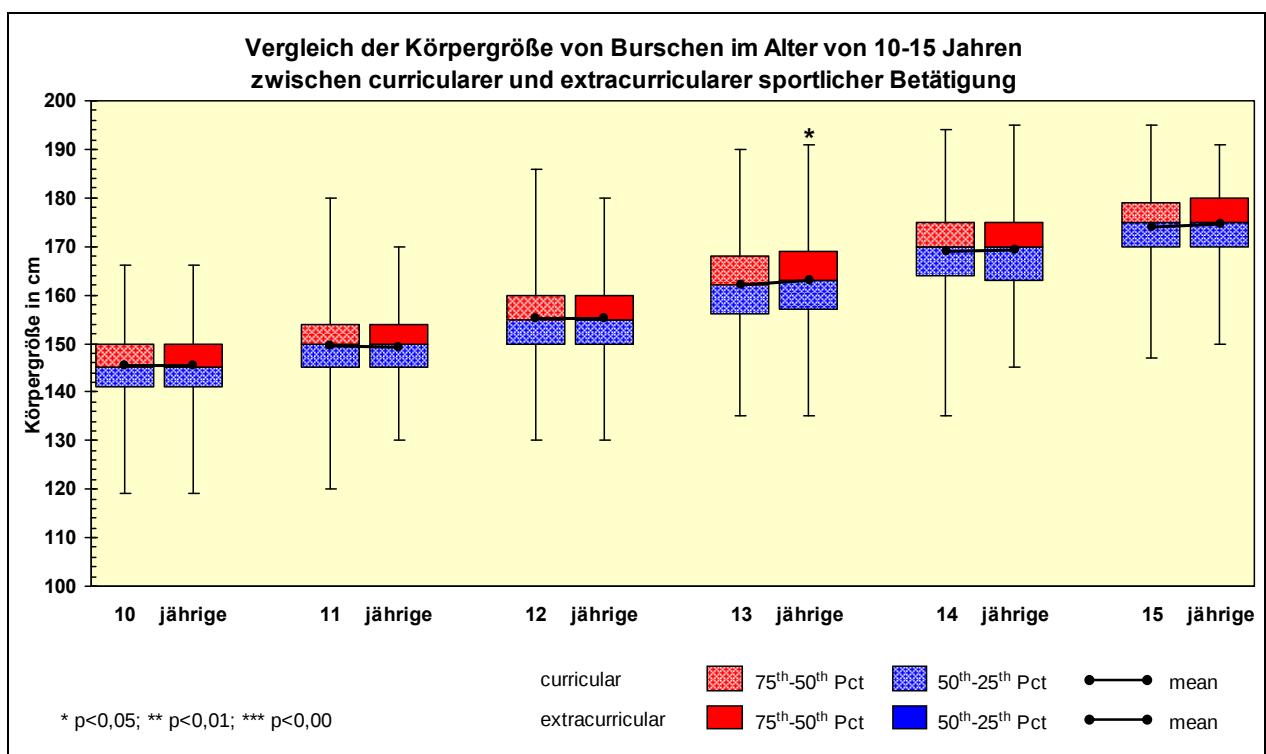


Abbildung 29 Vergleich der Körpergröße von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

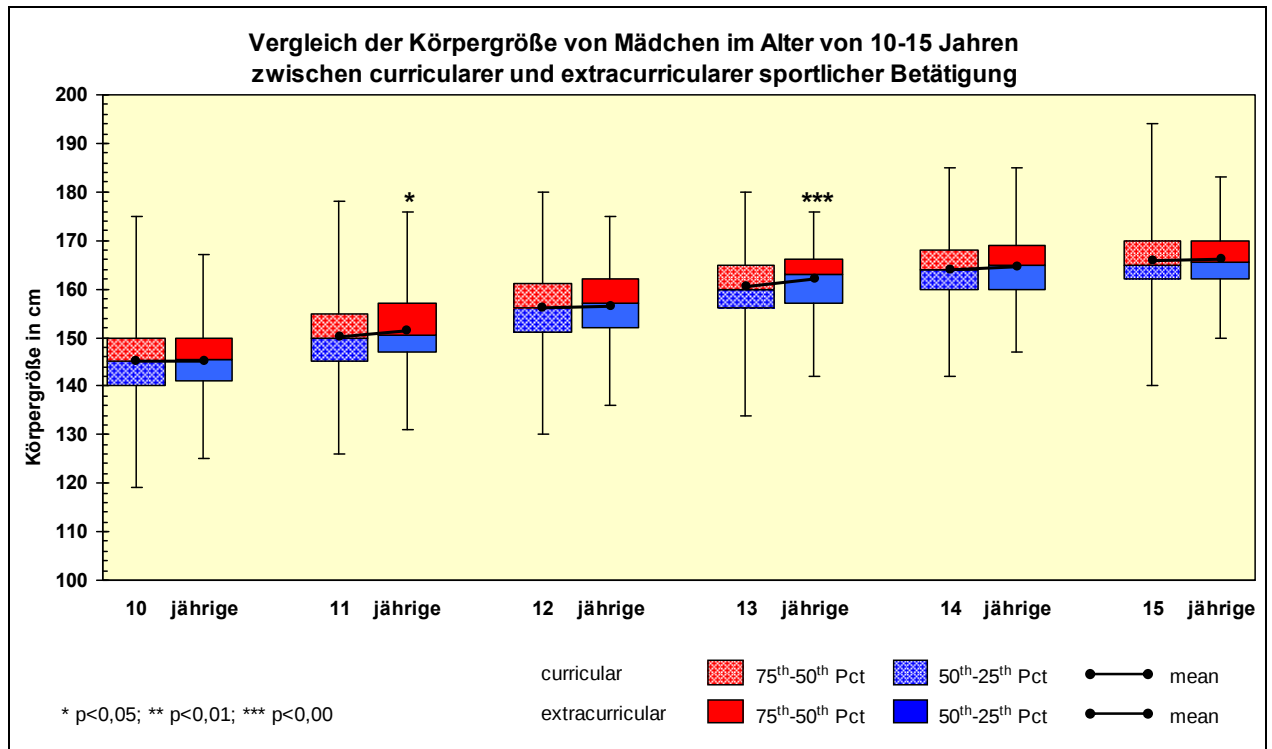


Abbildung 30 Vergleich der Körpergröße von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.2 Vergleich des Körpergewichts

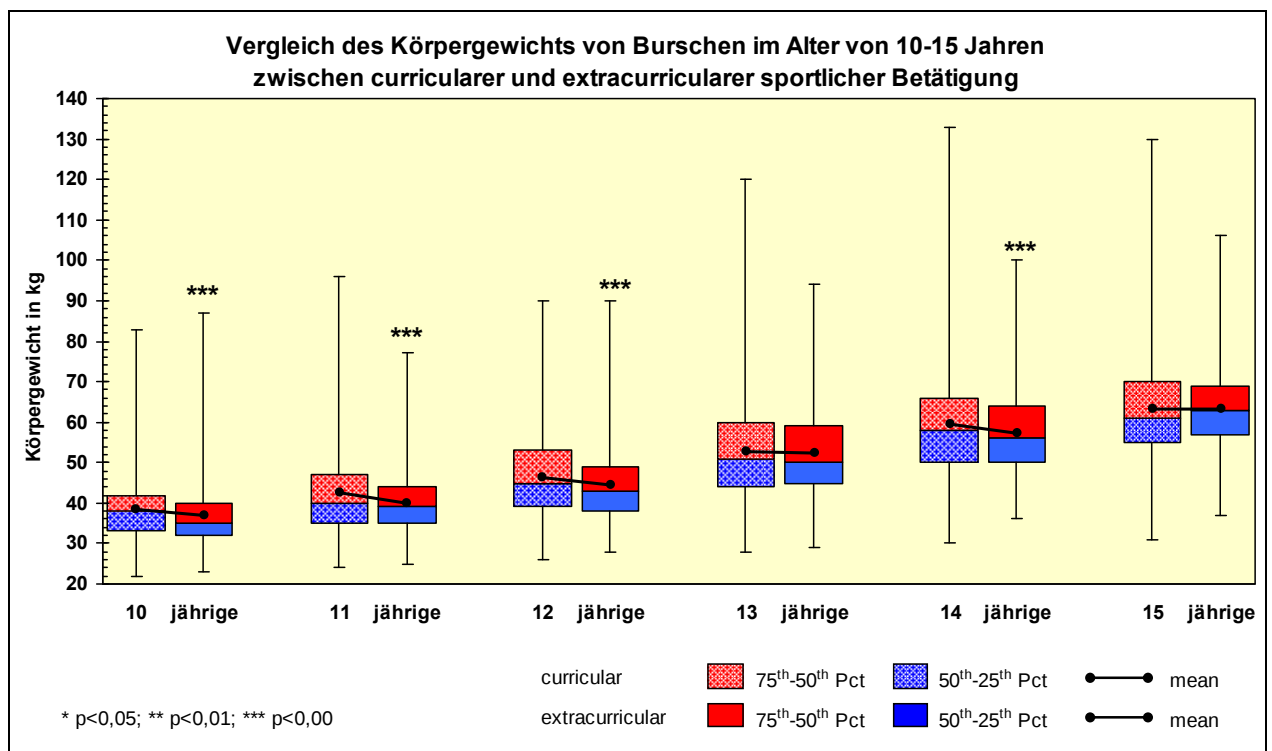


Abbildung 31 Vergleich des Körpergewichts von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

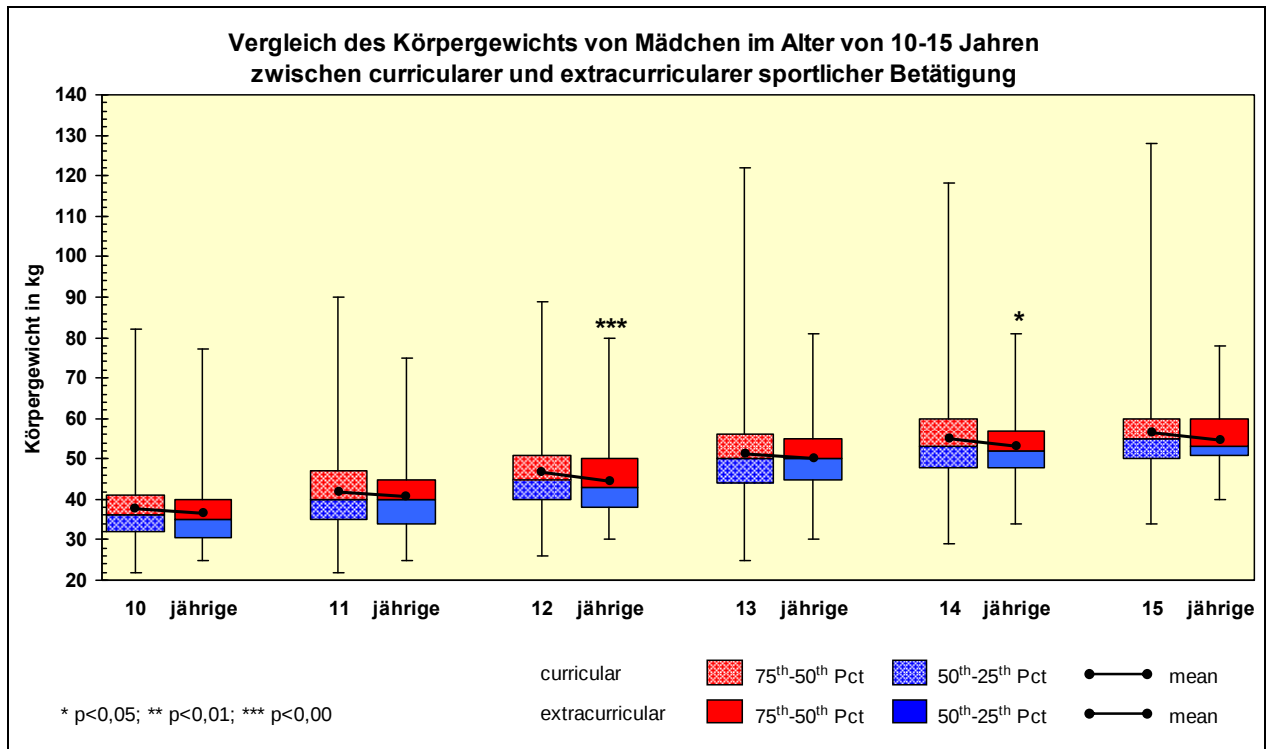


Abbildung 32 Vergleich des Körpergewichts von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.3 Vergleich der BMI-Werte

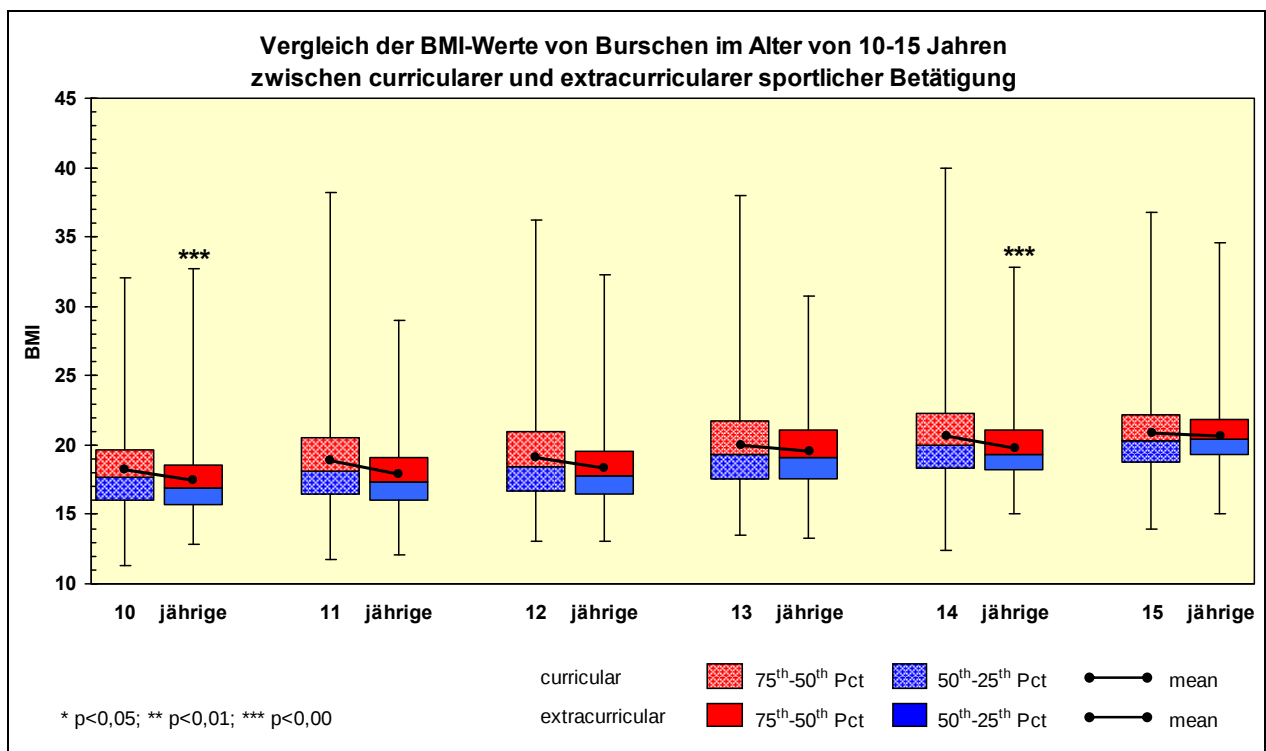


Abbildung 33 Vergleich der BMI Werte von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

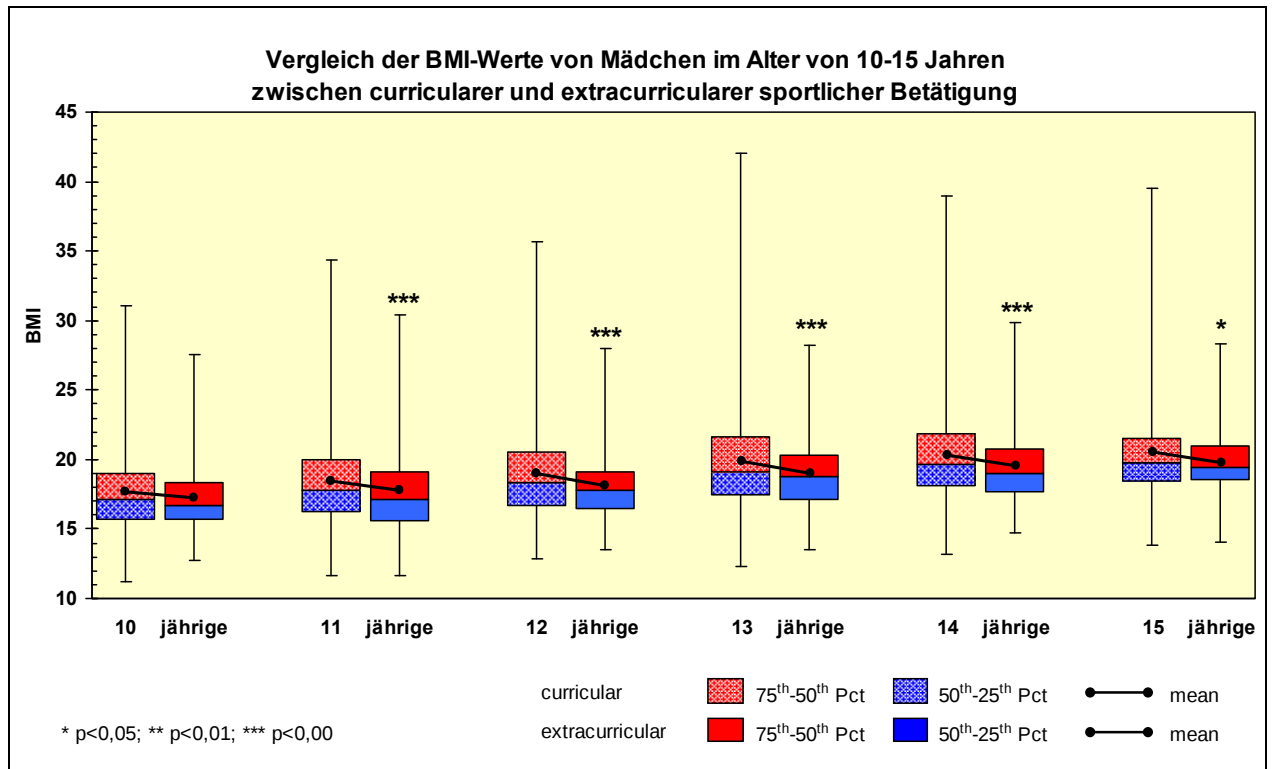


Abbildung 34 Vergleich der BMI Werte von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.4 Vergleich der 5m Sprintzeiten

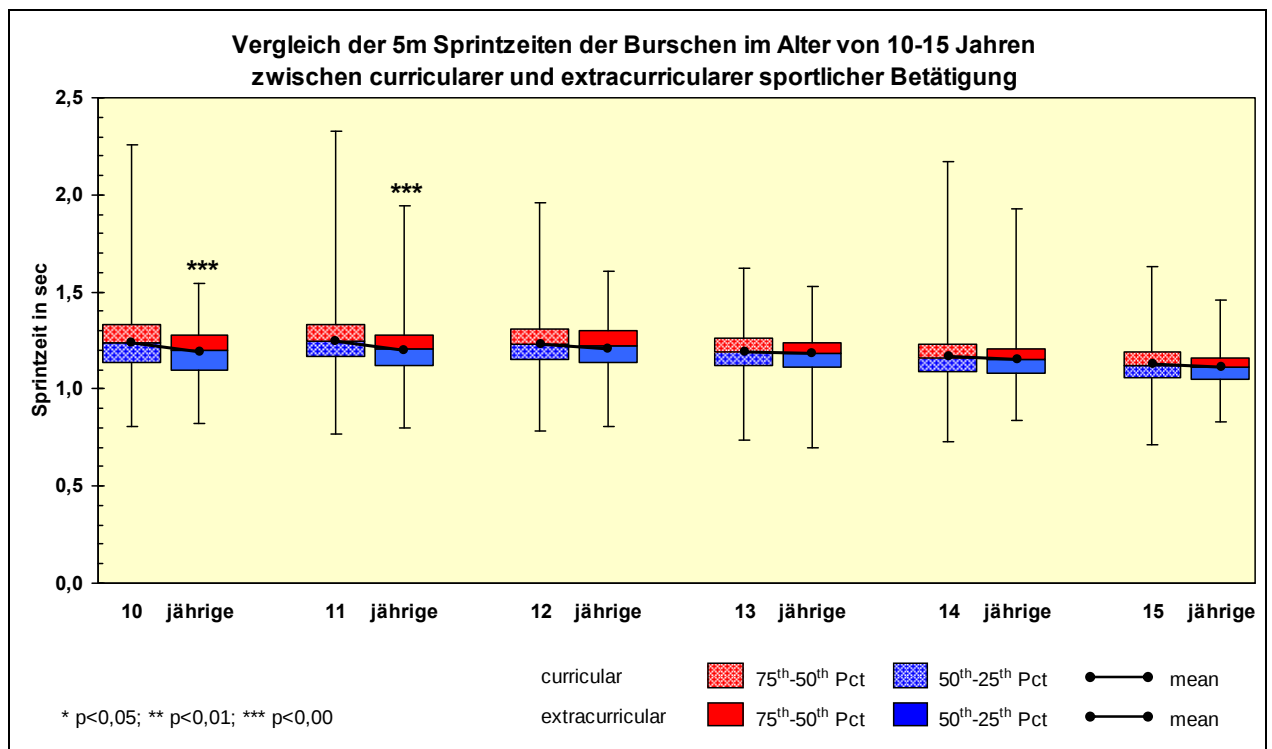


Abbildung 35 Vergleich der 5m Sprintzeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

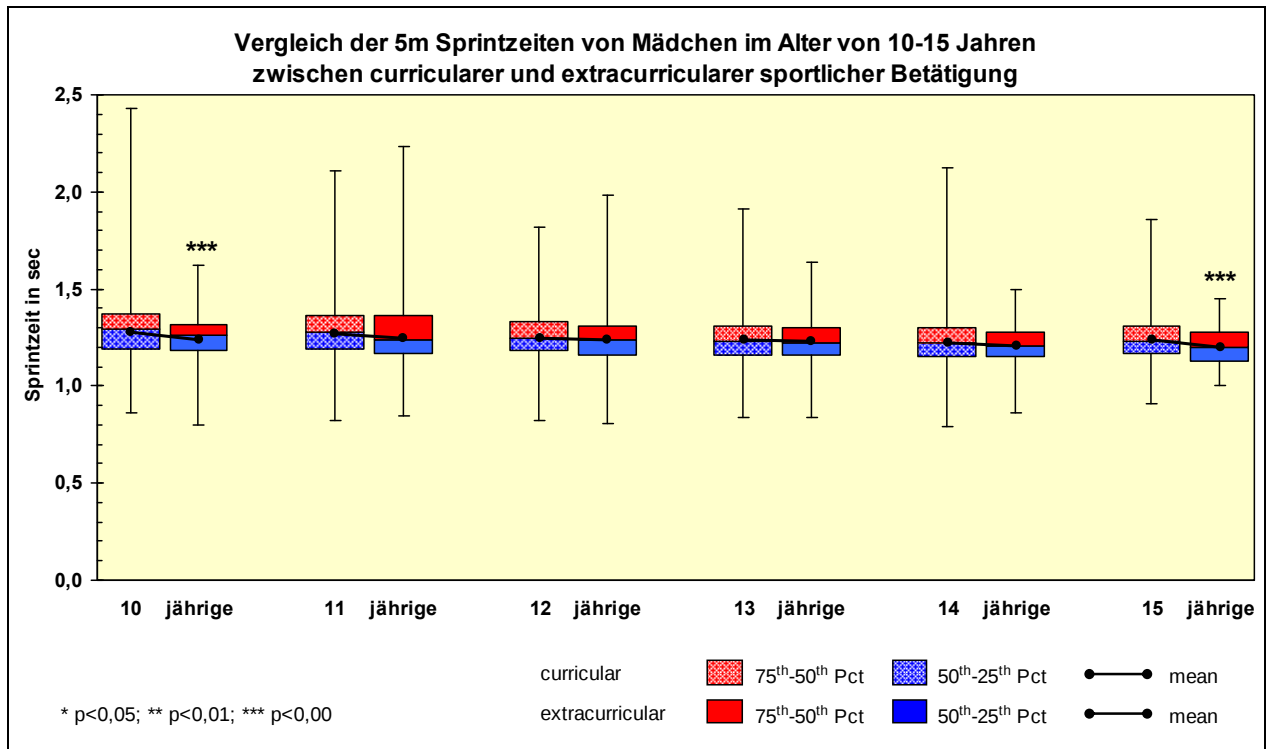


Abbildung 36 Vergleich der 5m Sprintzeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.5 Vergleich der 10m Sprintzeiten

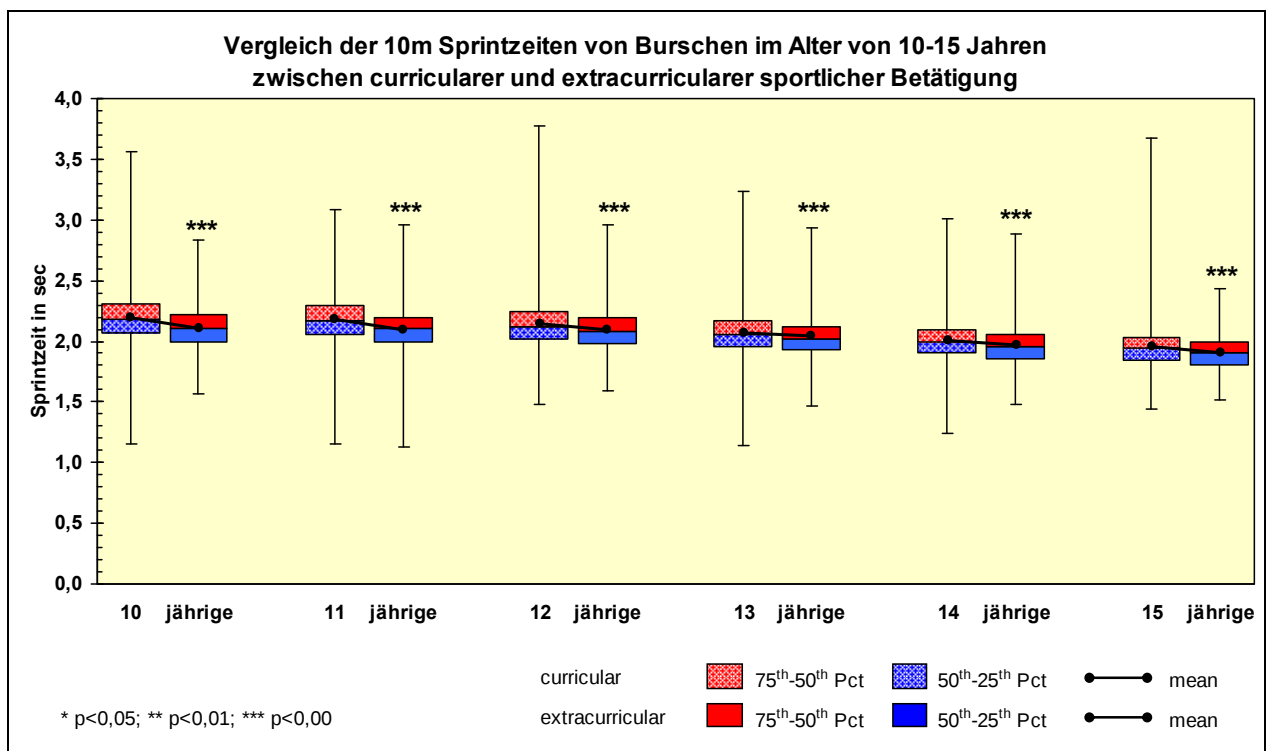
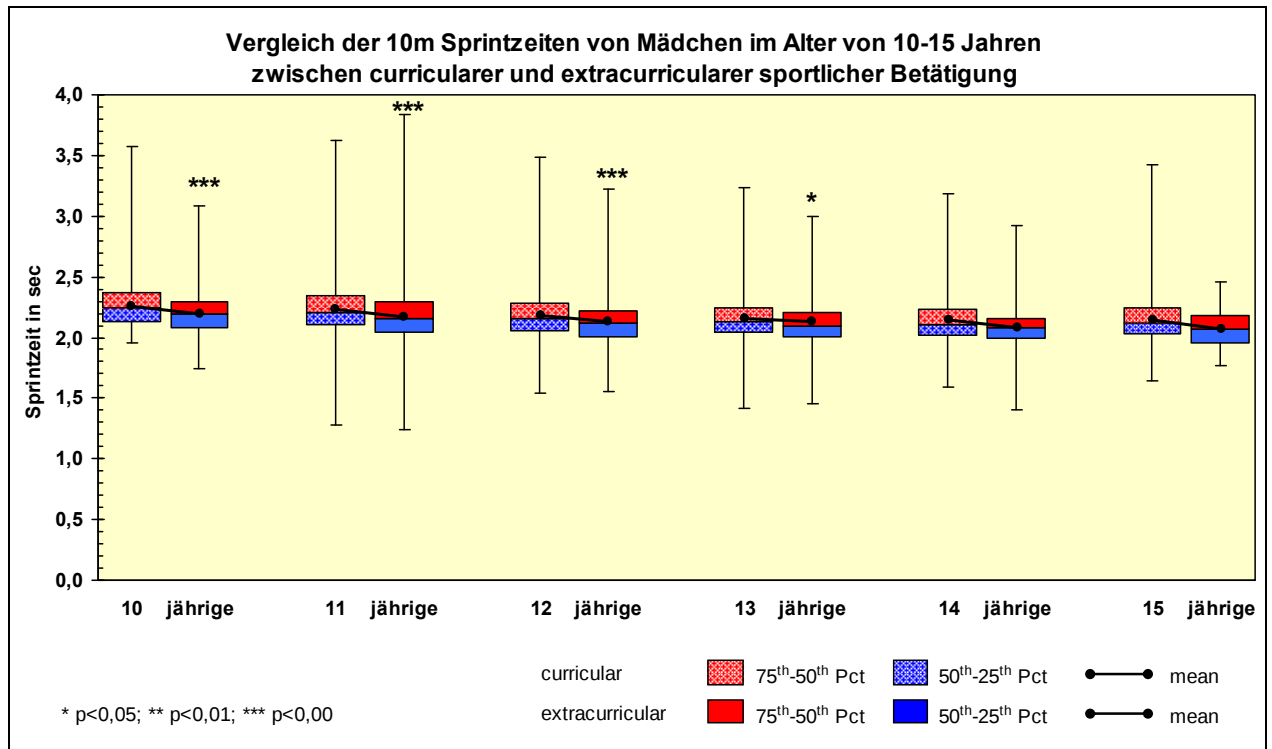
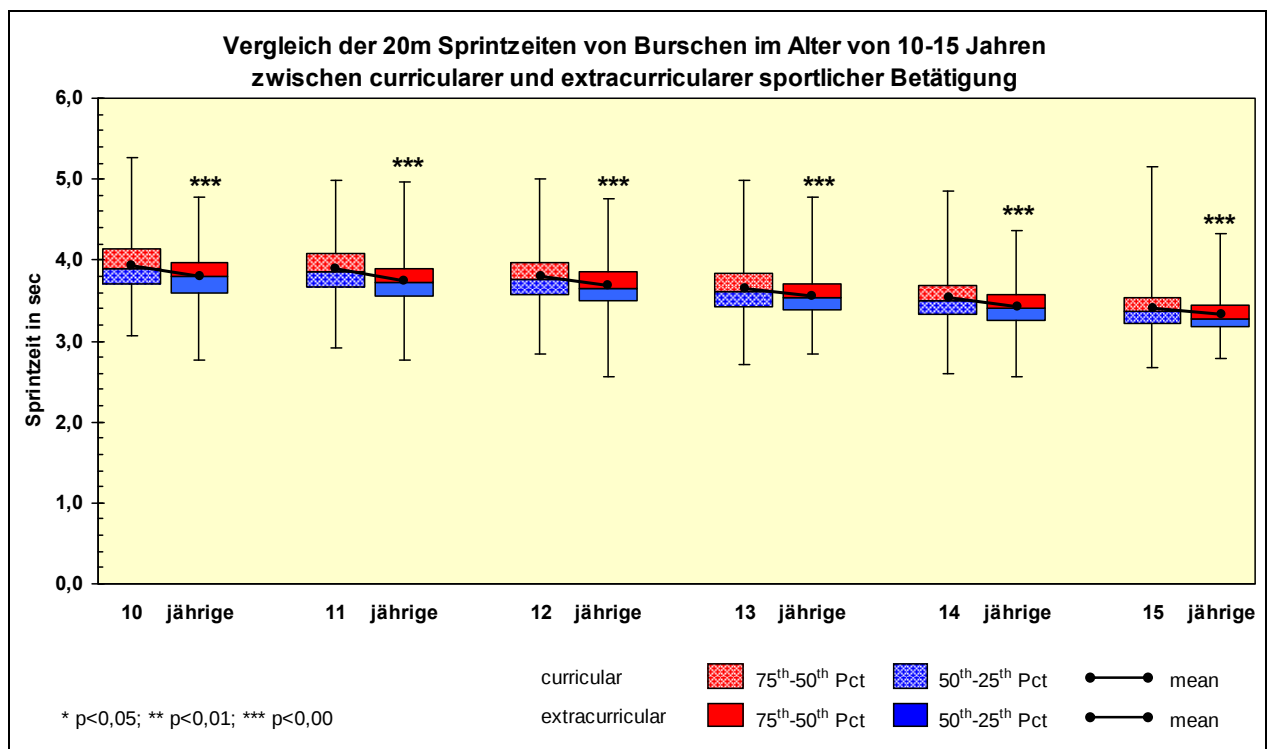


Abbildung 37 Vergleich der 10m Sprintzeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung



**Abbildung 38 Vergleich der 10m Sprintzeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren
zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung**

9.2.6 Vergleich der 20m Sprintzeiten



**Abbildung 39 Vergleich der 20m Sprintzeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren
zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung**

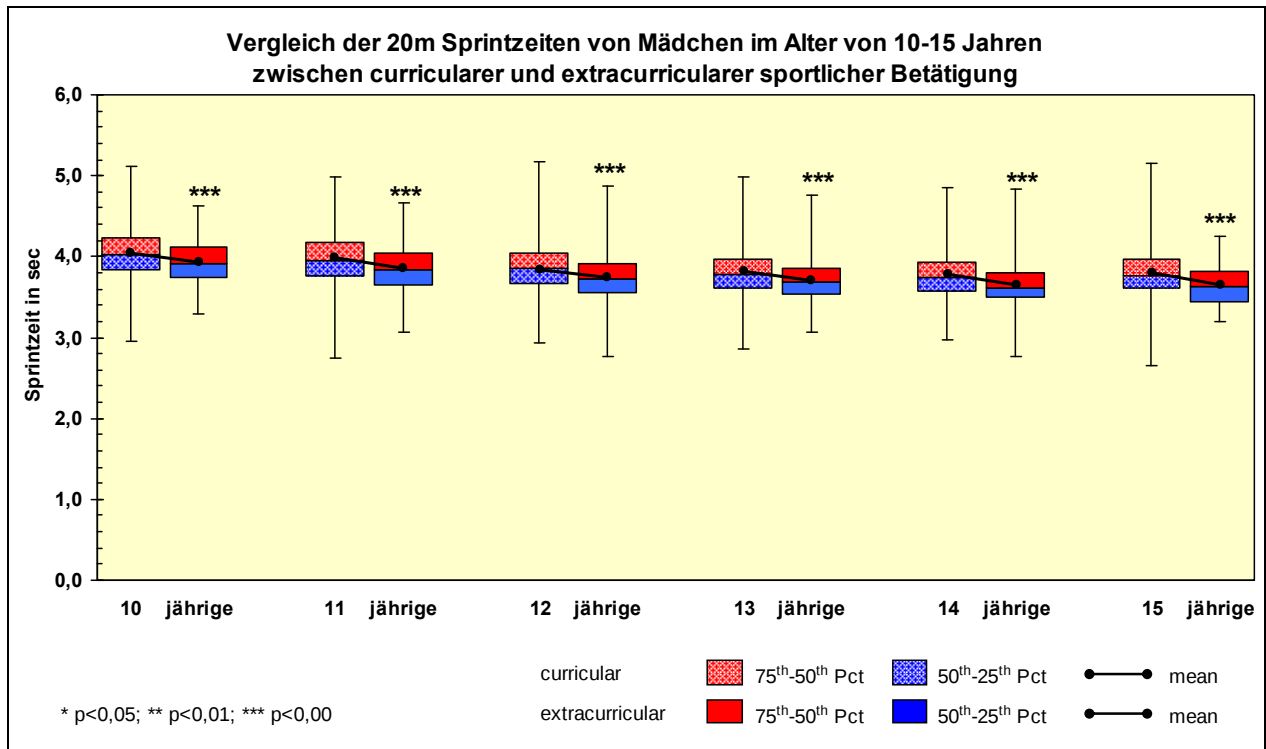


Abbildung 40 Vergleich der 20m Sprintzeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.7 Vergleich der Sprungweiten

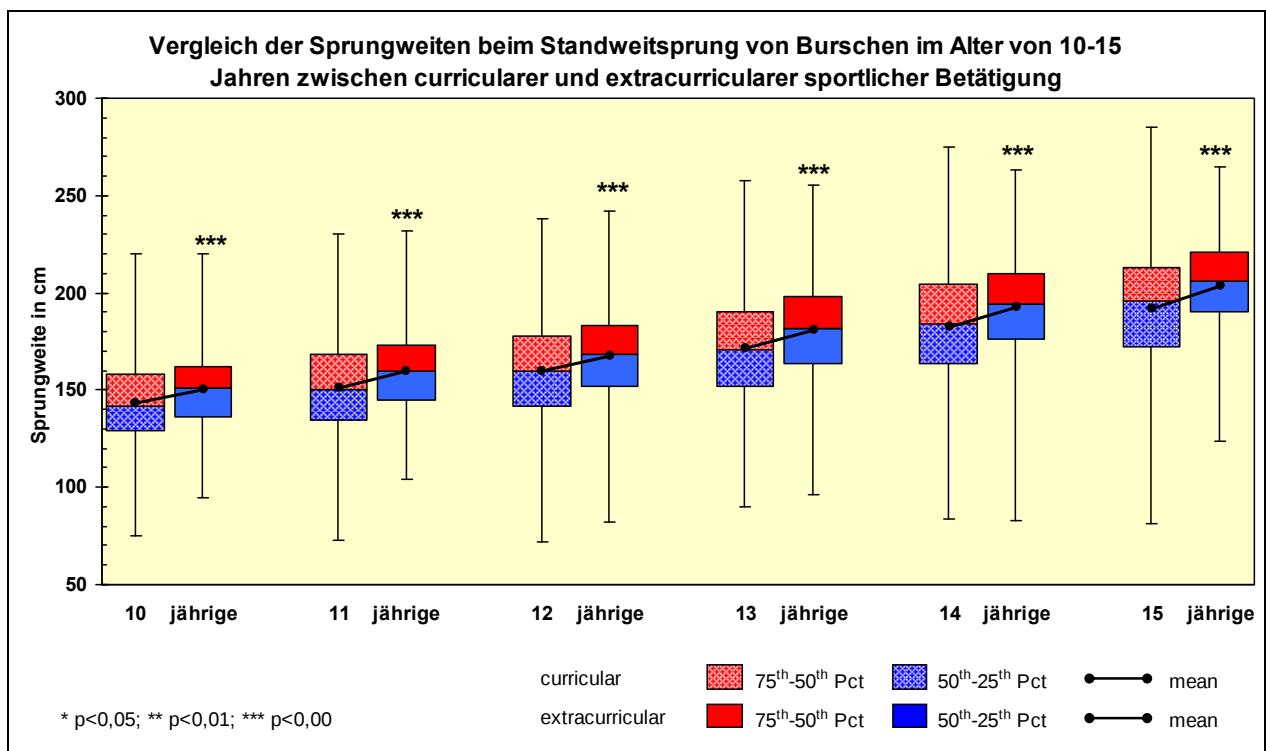


Abbildung 41 Vergleich der Sprungweiten beim Standweitsprung von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

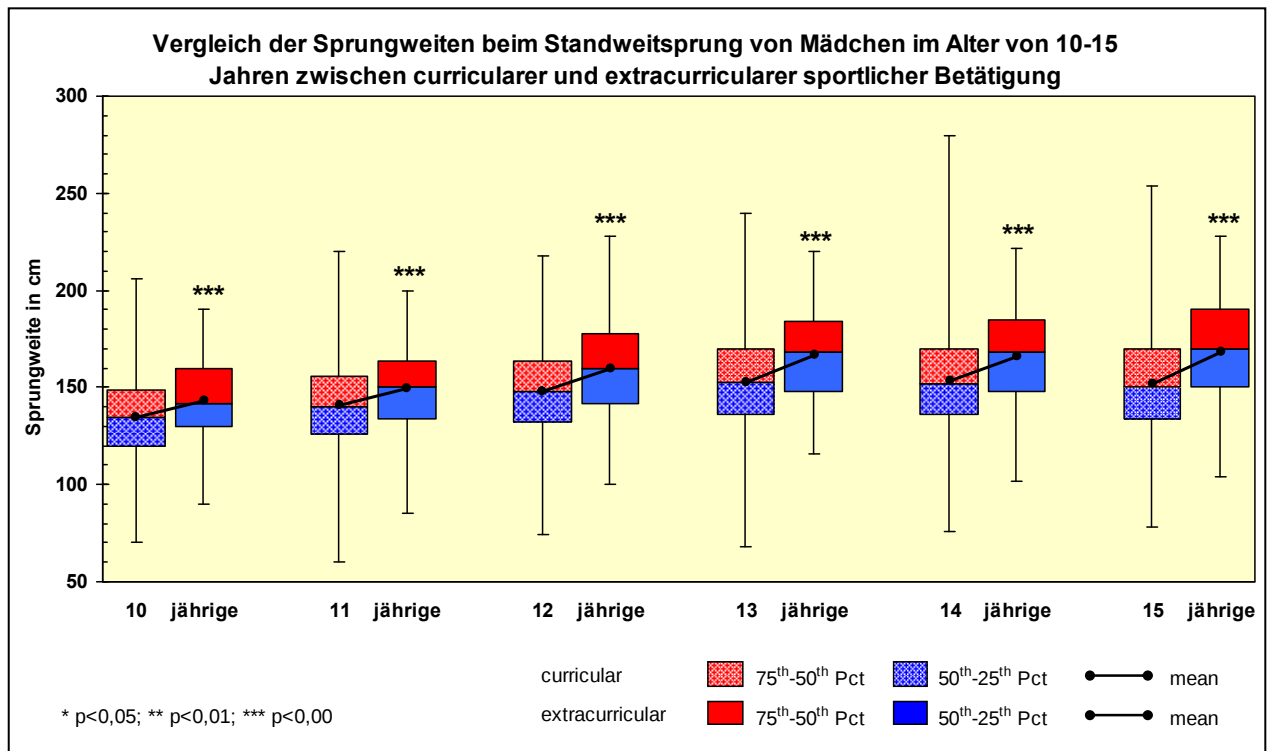


Abbildung 42 Vergleich der Sprungweiten beim Standweitsprung von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.8 Vergleich der komplexen Reaktionszeiten

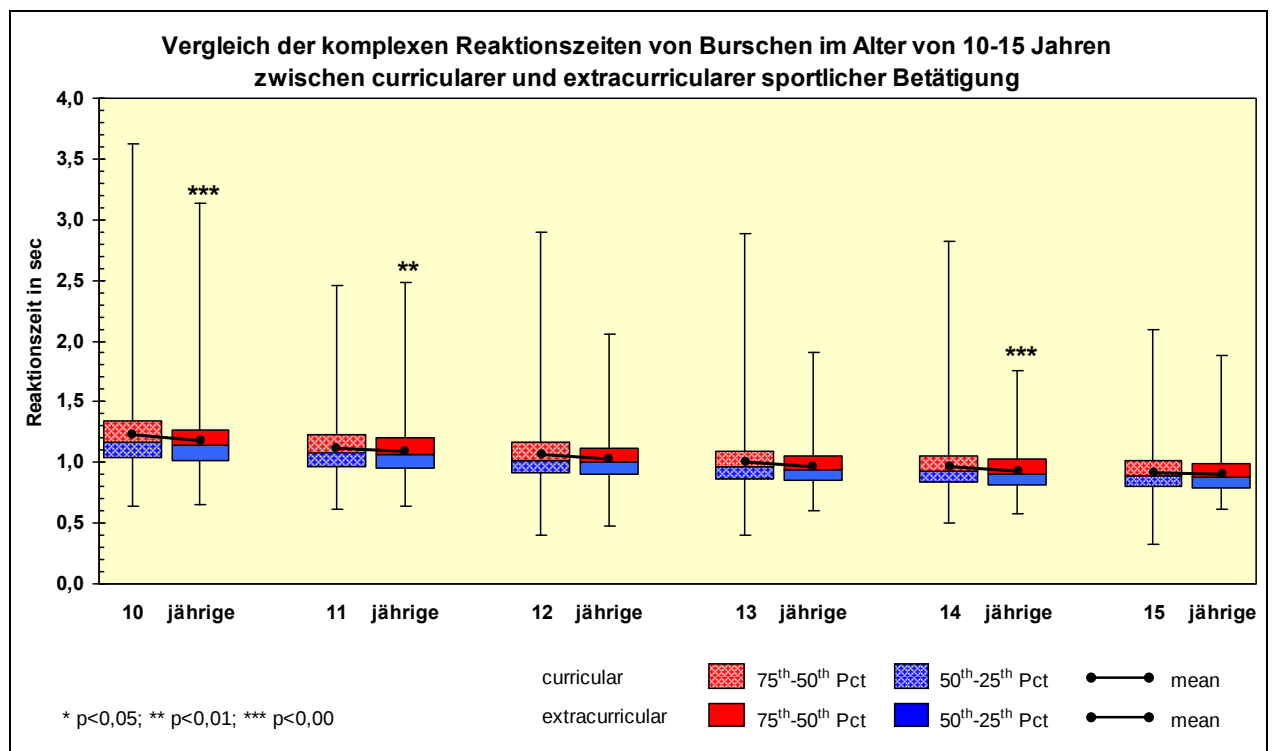


Abbildung 43 Vergleich der komplexen Reaktionszeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

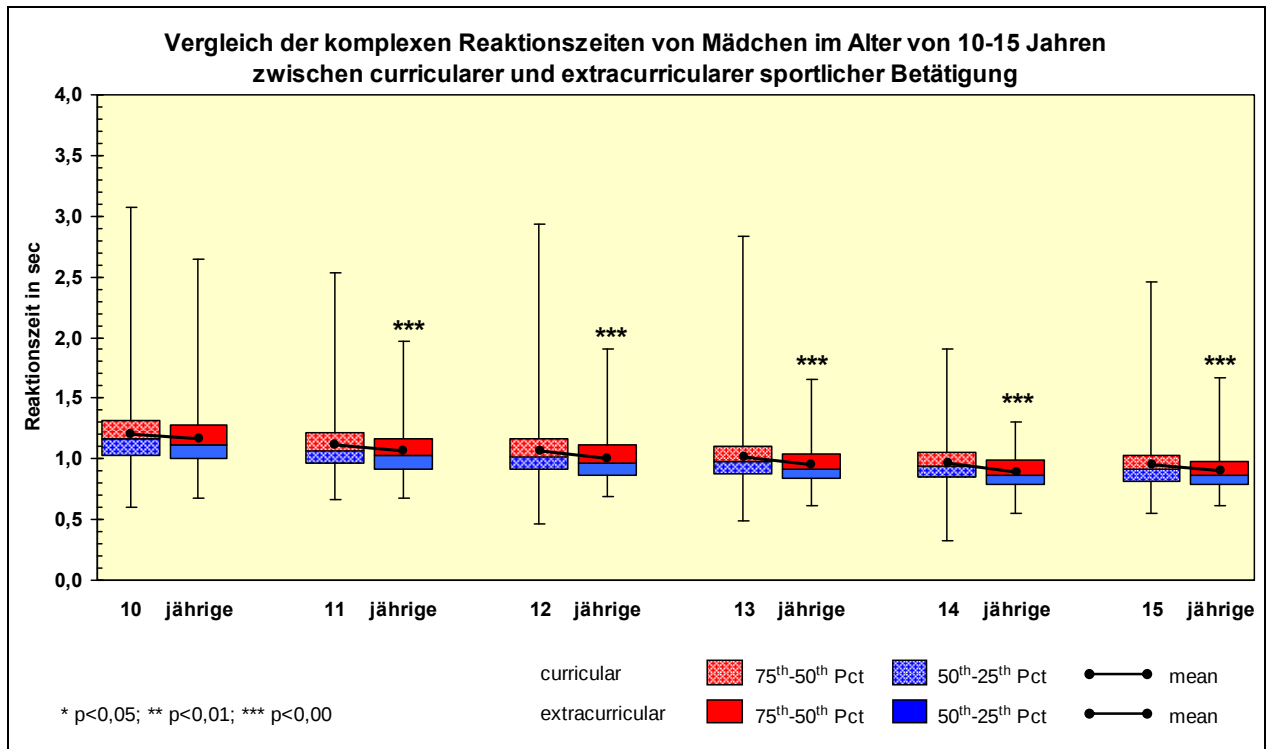


Abbildung 44 Vergleich der komplexen Reaktionszeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.9 Vergleich der Auge-Hand Reaktionszeiten

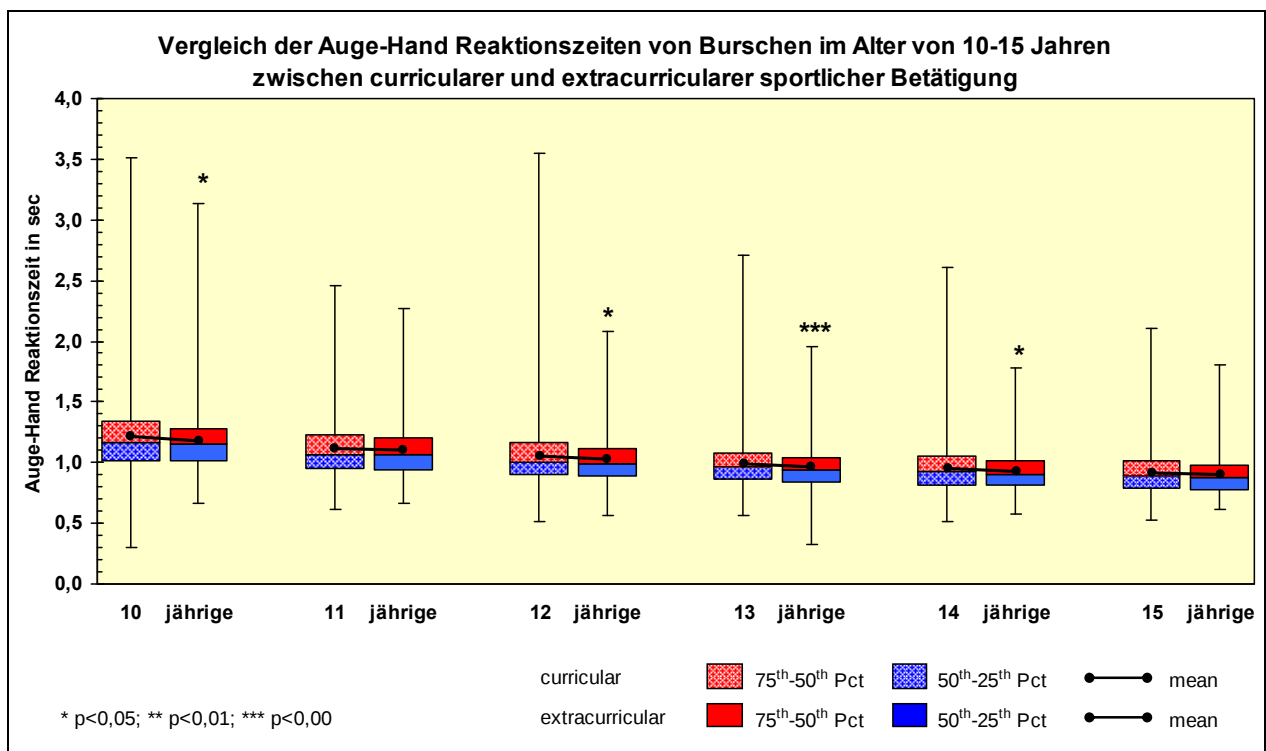


Abbildung 45 Vergleich der Auge- Hand Reaktionszeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

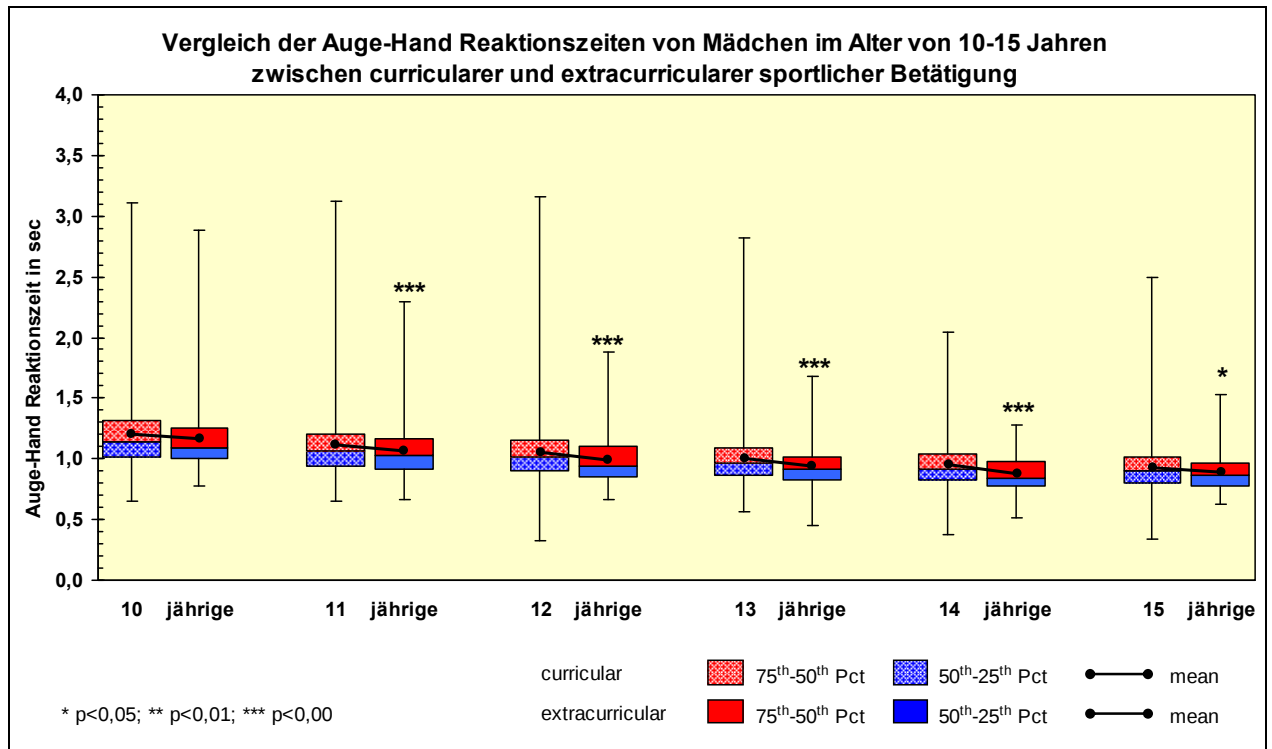


Abbildung 46 Vergleich der Auge- Hand Reaktionszeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.10 Vergleich der Auge-Bein Reaktionszeiten

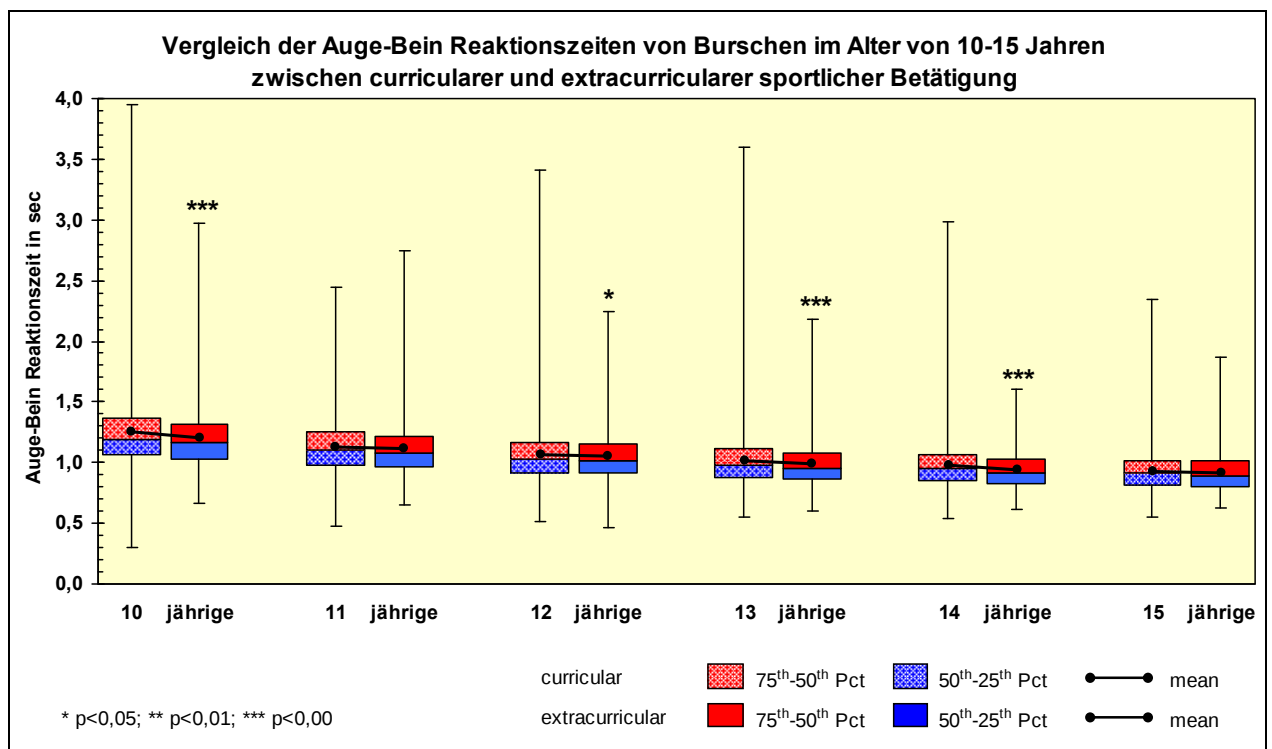


Abbildung 47 Vergleich der Auge- Bein Reaktionszeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

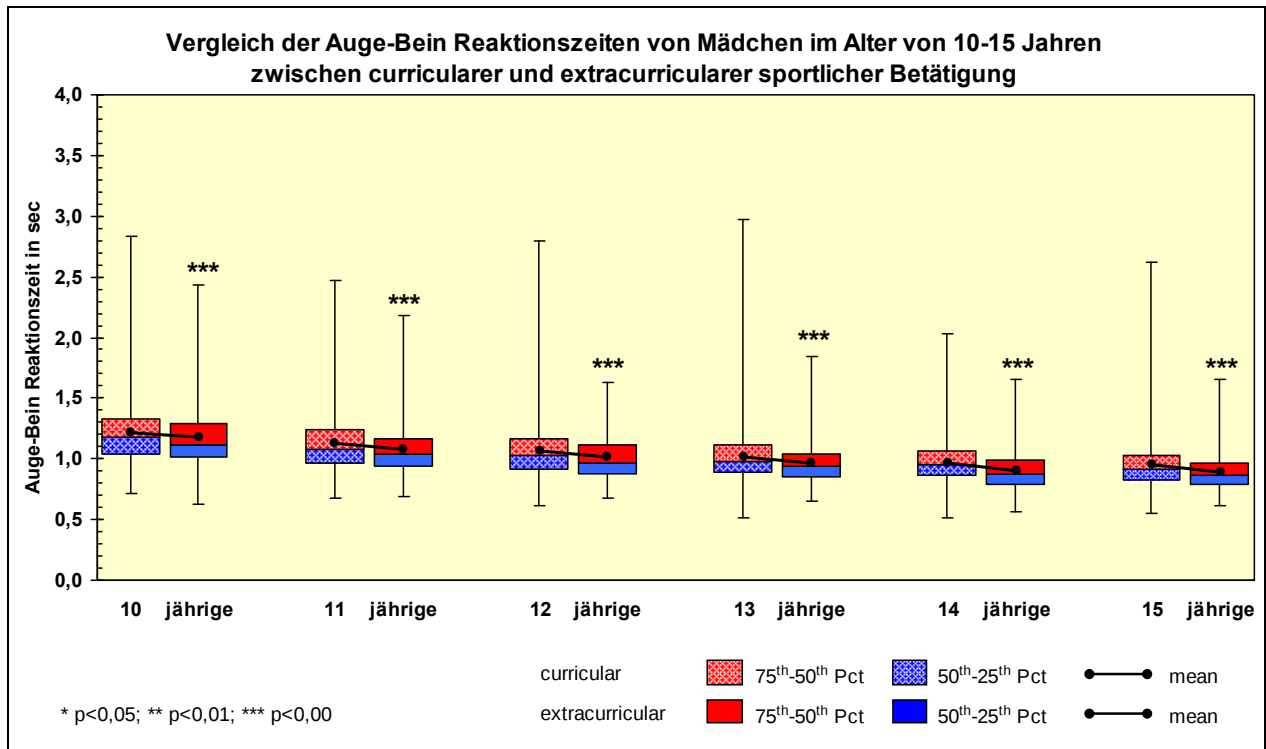


Abbildung 48 Vergleich der Auge- Bein Reaktionszeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.11 Vergleich der Beweglichkeit (Sit and Reach)

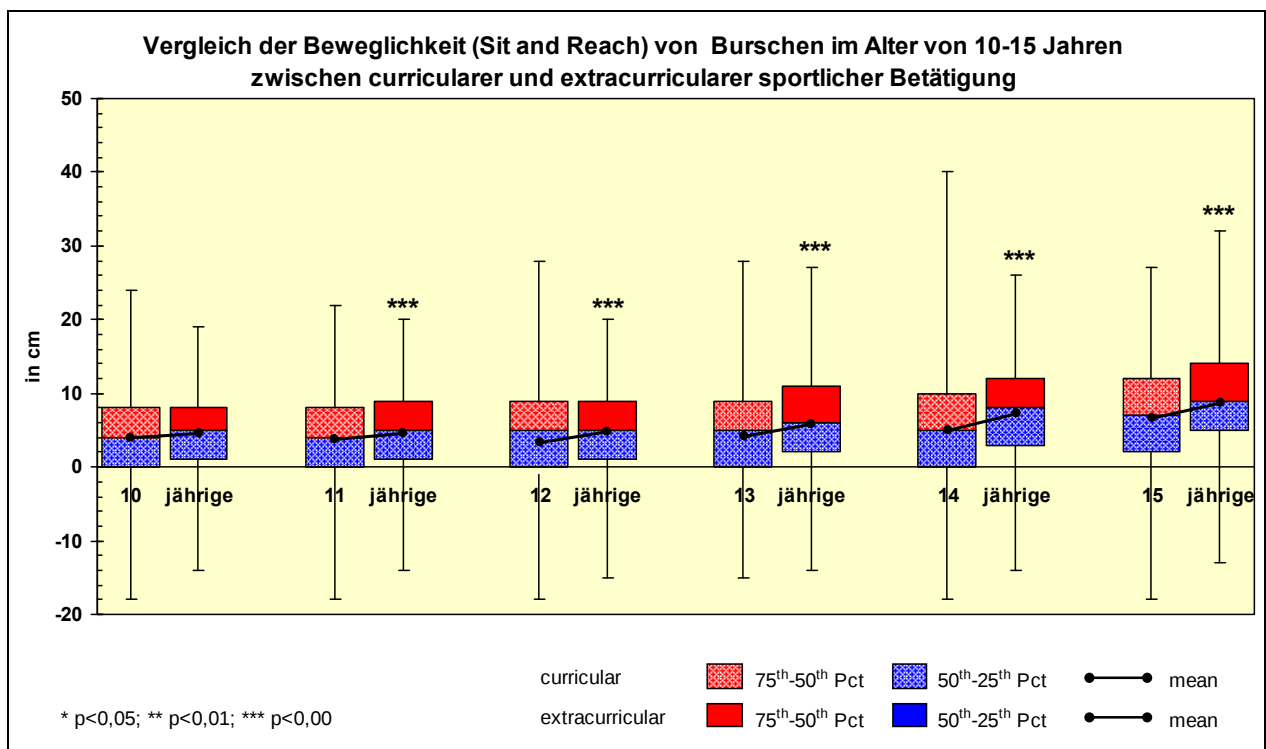


Abbildung 49 Vergleich der Beweglichkeit von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

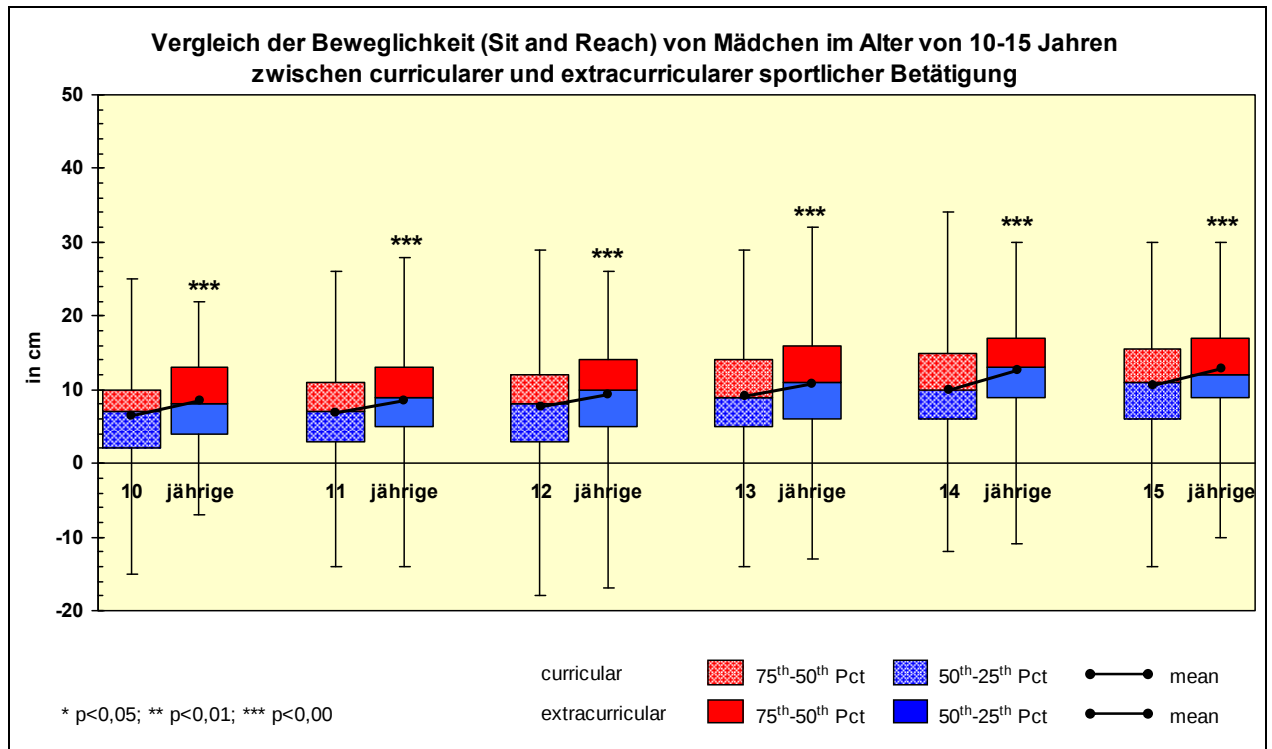


Abbildung 50 Vergleich der Beweglichkeit von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.12 Vergleich der Medizinballwurfweiten

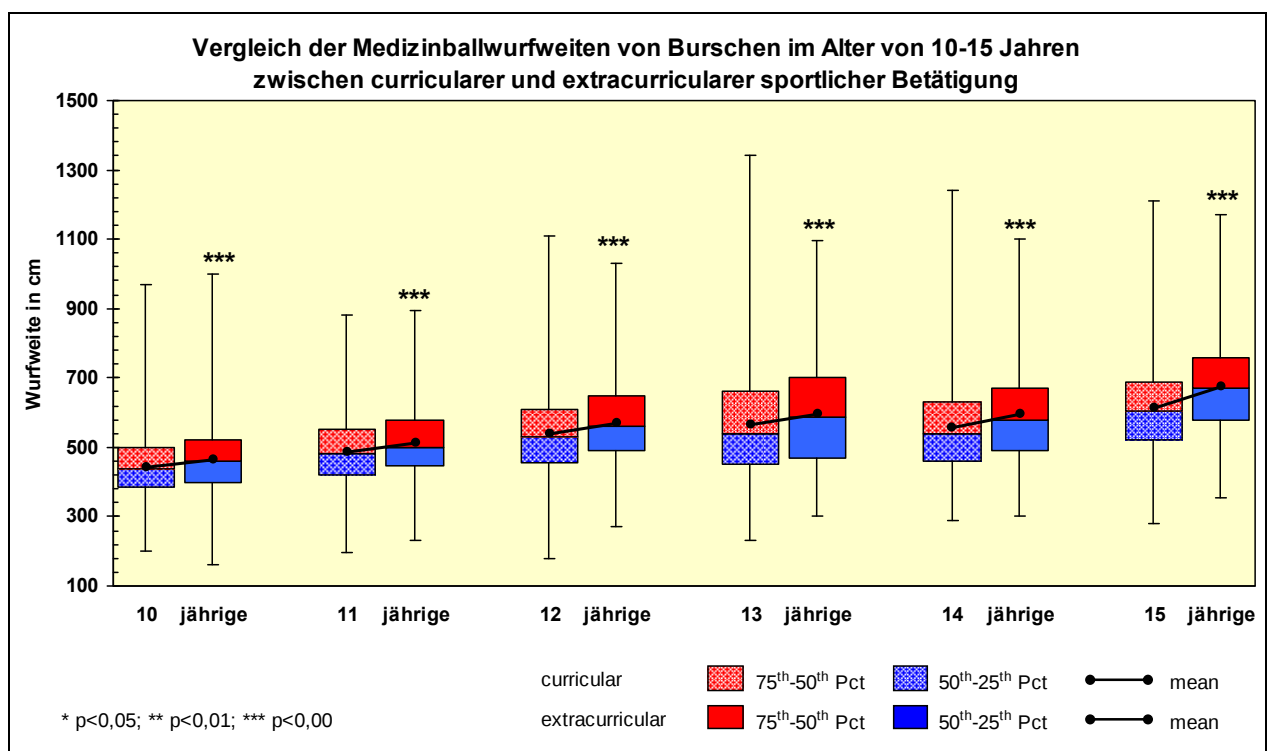


Abbildung 51 Vergleich der Medizinballwurfweiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

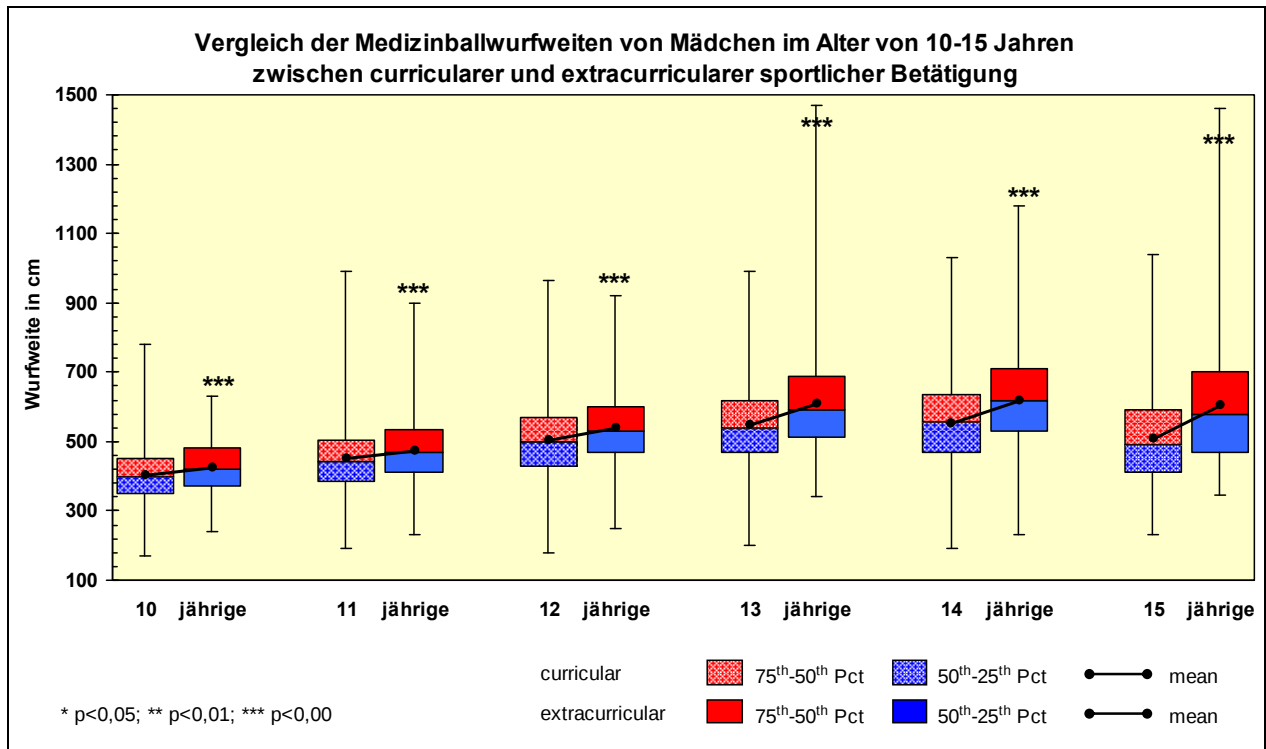


Abbildung 52 Vergleich der Medizinballwurfweiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.13 Vergleich der Gleichgewichtsleistungen

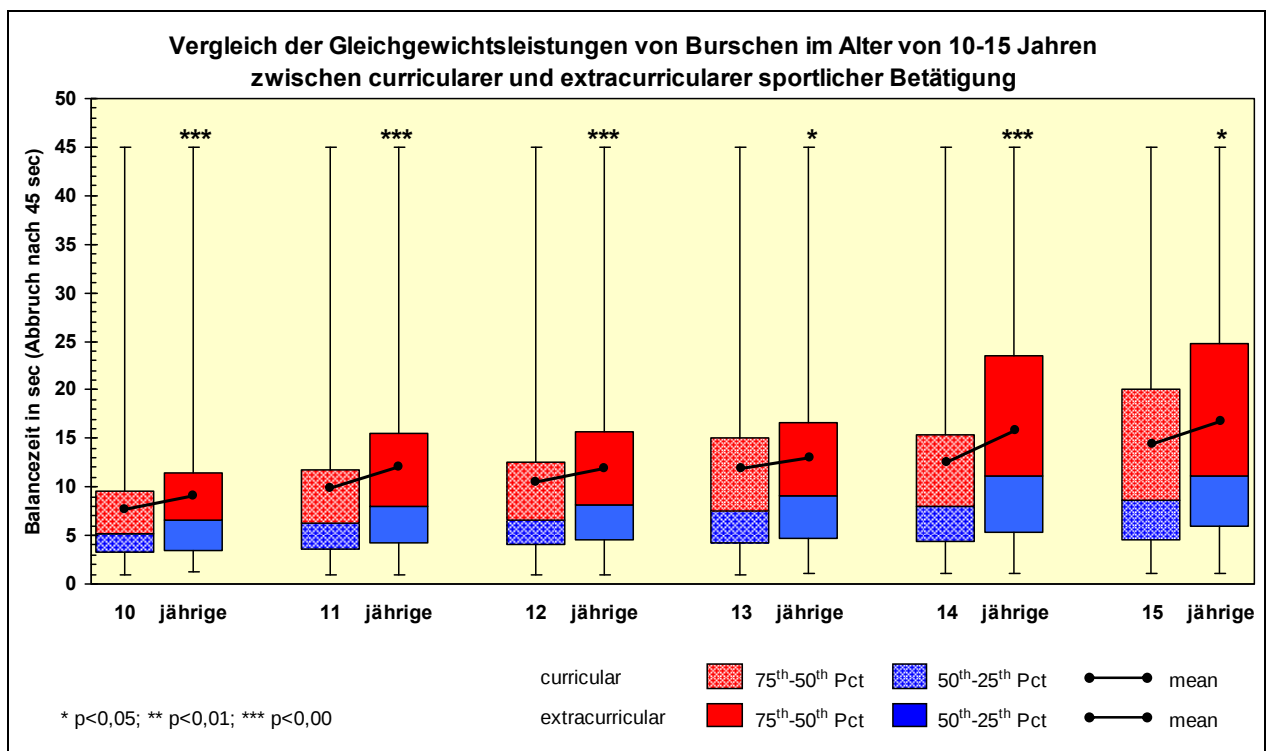


Abbildung 53 Vergleich der Gleichgewichtsleistungen von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

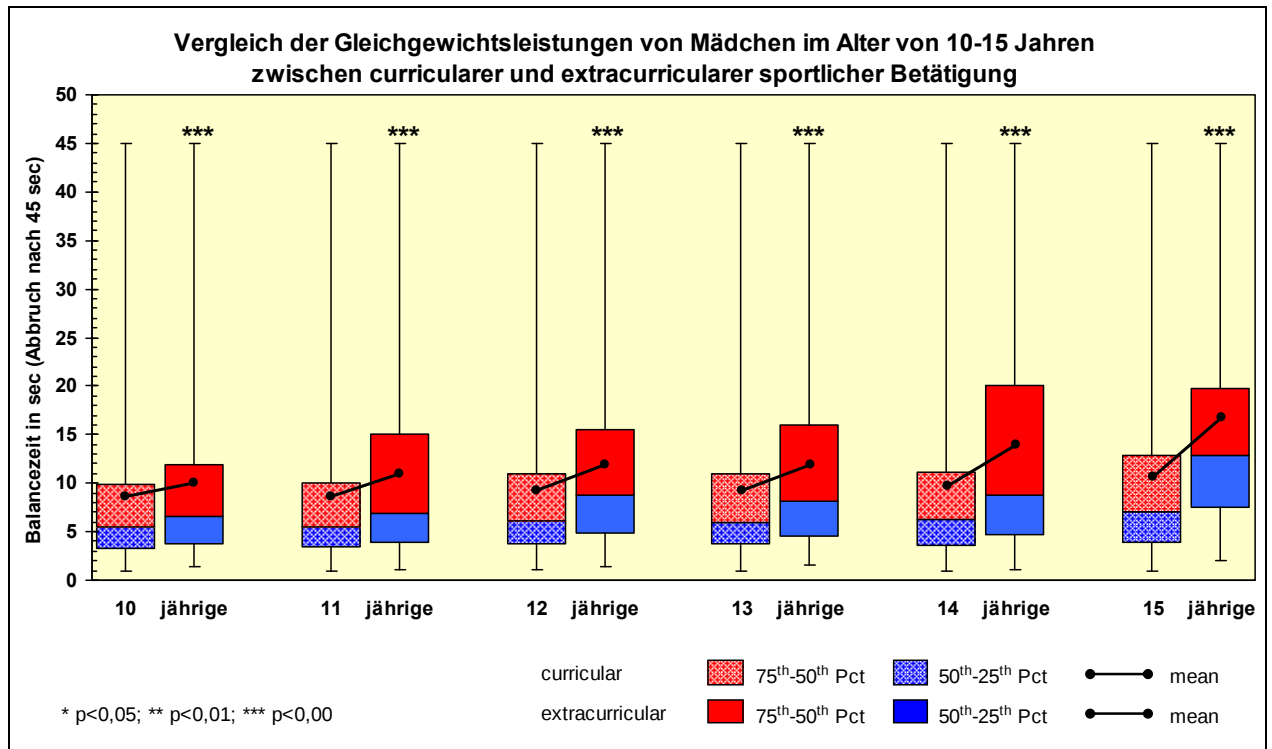


Abbildung 54 Vergleich der Gleichgewichtsleistungen von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.14 Vergleich der Schlängellaufzeiten

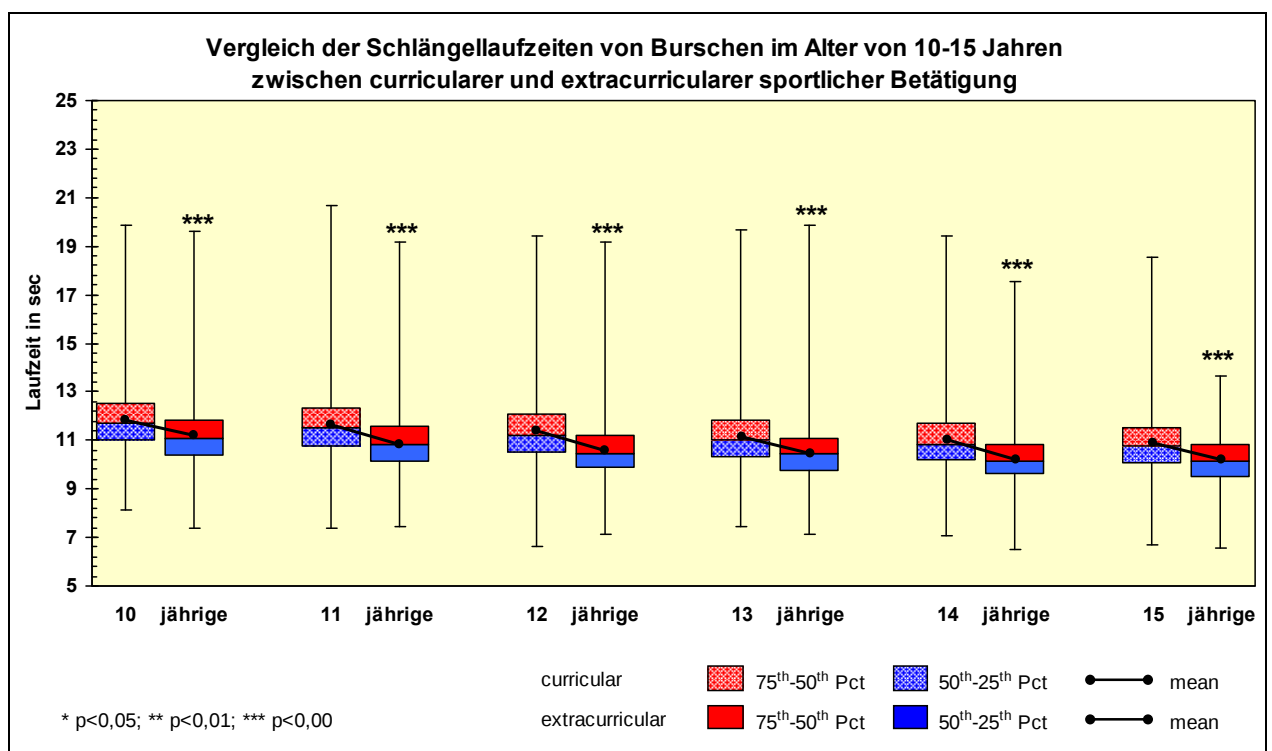


Abbildung 55 Vergleich der Schlängellaufzeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

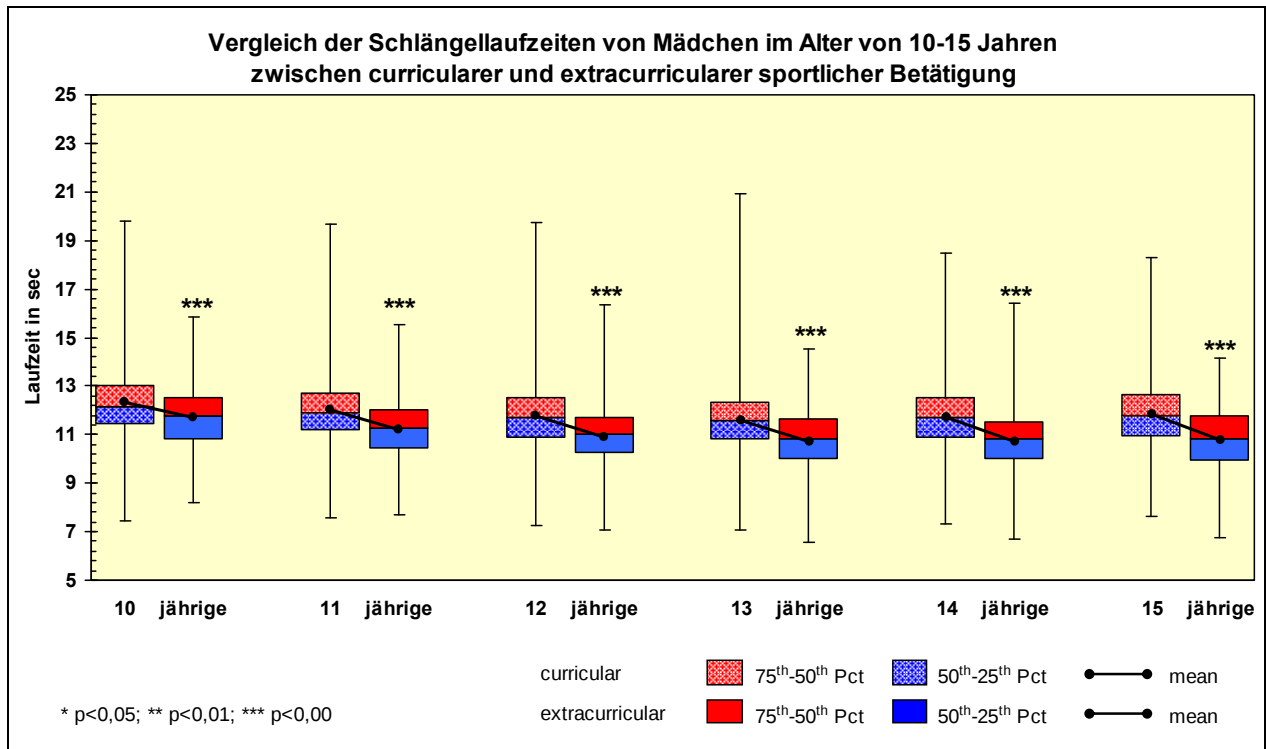


Abbildung 56 Vergleich der Schlängellaufzeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung

9.2.15 Vergleich der 2000m Laufzeiten

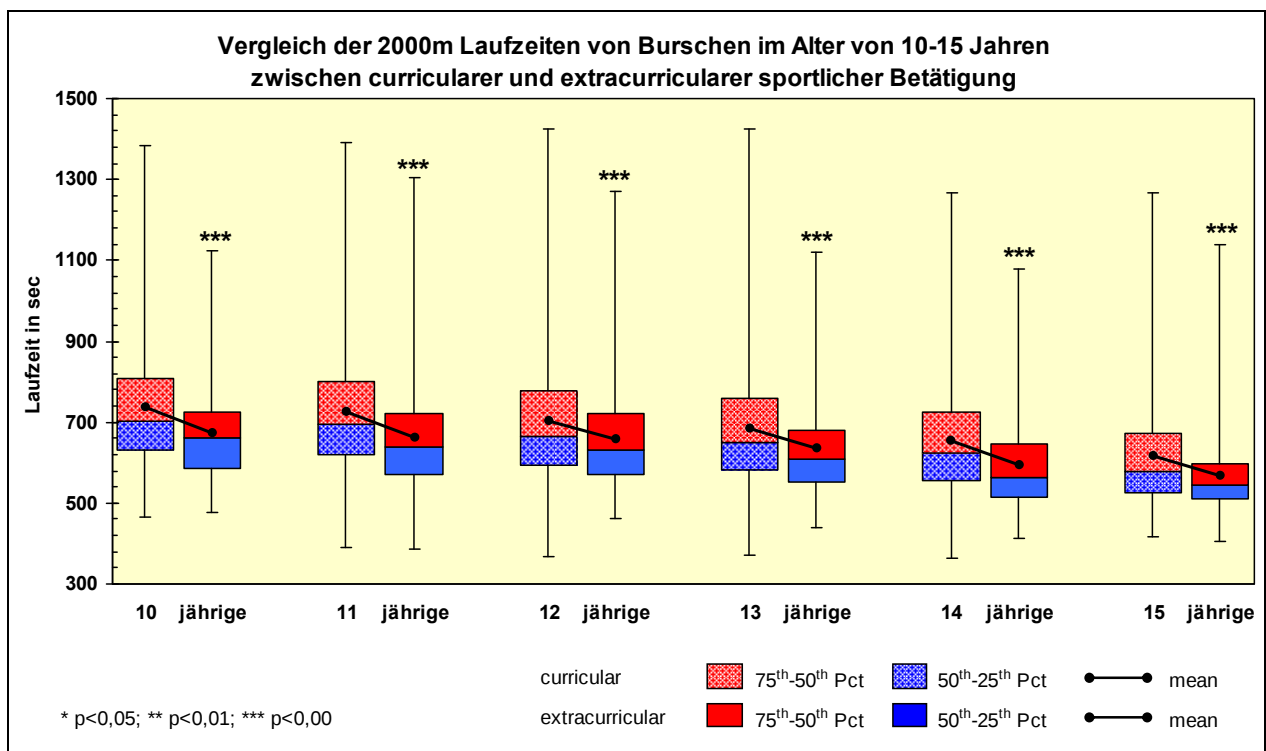
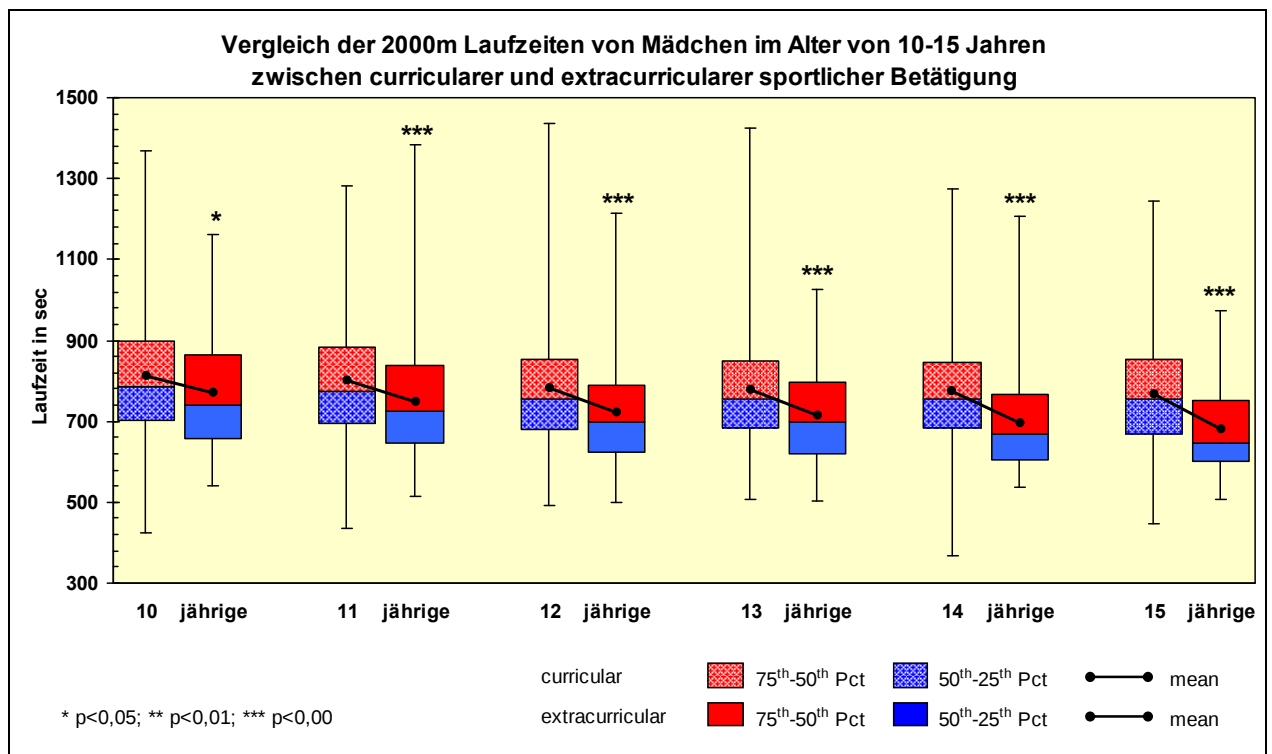


Abbildung 57 Vergleich der 2000m Laufzeiten von Burschen im Alter von 10- 15 Jahren zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung



**Abbildung 58 Vergleich der 2000m Laufzeiten von Mädchen im Alter von 10- 15 Jahren
zwischen curricularer und extracurricularer sportlicher Betätigung**

10 Interpretation der Ergebnisse

Die erste Frage, die es in dieser Untersuchung zu klären gilt, lautete:

- Bewirken extracurrikuläre Sport und Bewegungseinheiten bei Kindern und Jugendlichen bessere sportmotorische Leistungsfähigkeiten?

Der Vergleich der 5m Sprintzeiten anhand der Abbildung 35 zeigt bei den 10 und 11jährigen Buben hoch signifikante Unterschiede, allerdings zeigen sich bei den anderen Altersstufen keine signifikanten Unterschiede. Auch bei den Mädchen (Abbildung 36) sind die Unterschiede nur in den Alterstufen 10 und 15 hochsignifikant.

Betrachtet man allerdings Abbildung 37, erscheint die Aussagekraft anhand des 5m Sprints gering. Da die Ergebnisse anhand des 10m Sprints hoch signifikant bessere Ergebnisse der Buben im Verein zeigen, sollten den Ergebnissen des 5m Sprints aufgrund der geringeren Aussagekraft über die Sprintfähigkeit keine Aufmerksamkeit geschenkt werden. Am ehesten können diese zu den Reaktionsfähigkeiten gezählt werden. Auch bei den Mädchen zeigen die Ergebnisse der 10m Sprintzeiten nur bei den 14 und 15 jährigen nicht signifikante Unterschiede und stehen somit in keiner Relation zu den Ergebnissen aus den 5m Sprintzeiten. Es wird davon ausgegangen, dass sie Sprintfähigkeit anhand des 20m Sprints am deutlichsten zutage tritt.

Anhand der Abbildungen 39 und 40 wird ersichtlich, dass die Leistungsfähigkeit „Sprintkraft“ bei allen Altersstufen bei Buben und bei Mädchen im Verein hochsignifikant bessere Ergebnisse liefert.

Die Ergebnisse der Leistungen der Sprungweiten zeigen bei beiden Geschlechtern unabhängig von der Alterstufen durchwegs hoch signifikant bessere Werte der Vereinssportler (Abbildung 41 und Abbildung 42).

Betrachtet man alle drei Arten der Reaktionszeiten (Abbildungen 43 – 48) fällt der Unterschied von Mädchen im Verein zu Burschen im Verein ins Auge. Mädchen im Verein zeigen gegenüber Nicht -Vereinssportlerinnen bis auf die Alterstufe der 10jährigen hochsignifikant bessere Ergebnisse. Bei den Buben zeigen sich Unregelmäßigkeiten zwischen den drei Reaktionszeiten. So zeigen sich bei den 12, 13 und 15jährigen Buben keine signifikanten Unterschiede zu den Nicht- Vereinsportlern bei den komplexen Reaktionszeiten, bei den 11 und 15 jährigen sowohl bei der Auge- Hand Reaktionszeit als auch bei der Auge- Bein Reaktionszeit. Diese Ergebnisse zu interpretieren und eine Gesetzmäßigkeit festzustellen, war nicht möglich.

Der Umstand das die Werte des Sit- and Reach Testes nur bei den 10jährigen Buben im Verein keine signifikanten Ergebnisse zeigen, jedoch in allen anderen Alterstufen hoch signifikante Werte liefern, zeugt von der Wichtigkeit extracurriculärer Bewegungseinheiten für die Beweglichkeit.

Abbildung 51 und 52 zeigen die durchwegs hochsignifikanten Unterschiede der Vereinssportler bei dem Test „Medizinballweitwurf“.

Der Test zur Gleichgewichtsfähigkeit zeigt bei den 13 und 15 jährigen Buben nur signifikante Unterschiede zu den Nicht- Vereinssportlern, jedoch bei allen anderen Alterstufen und bei allen Mädchen hochsignifikante Unterschiede zu den Nichtvereinssportlern. An den Abbildungen 53 und 54 ist der enorme Unterschied zwischen den beiden Gruppen sehr gut ersichtlich.

Die Ergebnisse des Tests für die Ganzkörperkoordination anhand des Schlingellaufes, zeigen in allen Alterstufen bei Mädchen und bei Buben durchgehend hoch signifikante Unterschiede. Vereinssportler verfügen, wie aus den Abbildungen 55 und 56 graphisch klar ersichtlich ist, über hochsignifikant bessere Leistungsfähigkeiten in der Ganzkörperkoordination.

Die Laufzeiten im 2000m Lauf zeigen bei den 10jährigen Mädchen im Verein nur signifikant bessere Leistungen, während sowohl bei den Mädchen als auch bei den Buben alle anderen gestesteten Jahrgänge hochsignifikante Unterschiede zeigen.

Bei dem Vergleich der sportlichen Leistungsfähigkeit zwischen den Vereinssportlern und jenen Kindern und Jugendlichen, welche keinen Vereinssport betreiben, stellte sich heraus, dass bis auf wenige Ausnahmen die Vereinssportler signifikant bessere Leistungen erbringen. Nicht-Vereinsmitglieder konnten in keinem sportmotorischen Test bessere Mittelwerte als Vereinssportler erbringen.

Bei den motorischen Tests verfügen Vereinsjugendliche hinsichtlich Kraft, Koordinationsvermögen, Schnelligkeit und Ausdauer durchgängig über bessere Werte. Die Anzahl deren Ergebnisse, die nicht signifikante Werte liefern, können aufgrund fehlender Wertigkeit und Größe als nichtig betrachtet werden. Somit kann die Hypothese 1. als bestätigt betrachtet werden.

H1: Kinder und Jugendliche, welche in einem Sportverein aktiv sind, weisen eine signifikant bessere sportmotorische Leistungsfähigkeit auf, als Kinder und Jugendliche, die nicht Mitglied eines Sportvereins sind.

Die zweite Frage dieser Untersuchung lautet:

- Bewirken extracurrikuläre Sport und Bewegungsprogramme bei Kindern und Jugendlichen günstigere anthropometrische Parameter?

Einzige Unterschiede können bei der Körpergröße festgestellt werden, wobei die Aussagekraft dieses Parameters als gering zu betrachten ist. Es können Aussagen getätigt werden, dass nicht nur die größeren Kinder in Vereine eintreten, da die Werte von 10jährigen Mädchen und von Buben den einzigen Parameter zeigen, wo Nicht-Vereinsmitglieder „bessere“ Ergebnisse vorweisen. Die Mittelwerte der Größe zeigen sich bei Vereinsmitgliedern kleiner als bei der Kontrollgruppe. Auch bei den weiblichen 15jährigen zeigen sich niedrigere Werte bei Mädchen im Verein. Hier allerdings Schlüsse zu ziehen, wäre nicht ratsam, da durch die alleinige Betrachtung der Körpergröße keine Aussagen gemacht werden können

Aussagekräftiger ist hier eben die Frage nach den Körperproportionen gemessen anhand des Body Mass Index. Abbildung 33 präsentiert diese Ergebnisse anschaulich.

Es zeigen sich durchwegs höhere BMI Werte der männlichen Kinder und Jugendlichen die keinen Vereinssport ausüben. Die Unterschiede sind im Alter von 10 bis 14 Jahren hoch signifikant. Nur bei den 15jährigen konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Wie schon in den Gesamtvergleichen dargestellt, zeigen auch die weiblichen Probanden (Abbildung 34), die keinen Vereinssport betreiben, durchwegs höhere BMI Werte. Der Unterschied ist allerdings bei den 10jährigen nicht signifikant und bei den 11 bis 14jährigen hoch signifikant.

Bei den Vergleichen zwischen Kindern und Jugendlichen mit und ohne Vereinszugehörigkeit bezüglich ihrer BMI Werten, bestehen nur bei den 10jährigen weiblichen und bei den 15jährigen männlichen Probanden keine signifikanten Unterschiede.

Man kann daraus schließen, dass extracurrikuläre Bewegungseinheiten die Entwicklung der Körpermaße positiv beeinflussen, oder auch, dass die Gefahr an Gewicht zuzunehmen eingeschränkt wird.

Bei allen anderen Geschlechts- und Altersklassen bestehen signifikante Unterschiede. Kinder und Jugendliche mit Vereinszugehörigkeit weisen niedrigere BMI Werte auf.

Somit kann die Hypothese H2, bis auf die wenigen oben genannten Ausnahmen angenommen werden.

H2: Kinder und Jugendliche, die Mitglied in einem Sportverein sind, haben signifikant geringere Body Mass Index Werte als jene, welche keinen Vereinssport betreiben.

11 Diskussion und ausgewählte Vergleiche

Hypothese 1 wird durch weitere Studien aus dem In- und Ausland bestätigt. Wydra et al. (2005) kommt bei seiner Untersuchung von Kindern aus Luxemburg ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Kinder und Jugendliche, welche Vereinssport betreiben, bessere sportmotorische Leistungen erbringen als Nicht- Vereinssportler. Auch Klaes et al (2003) bestätigt in seiner Studie über den Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland diese These. Auch die vorliegenden Ergebnisse bestätigen den engen Zusammenhang zwischen der Mitgliedschaft in einem Sportverein und der sportlichen Fitness.

Laut der Evaluationsstudie „Jugendarbeit in Sportvereinen“ (Brettschneider, 2001) verfügen Jugendliche im Verein über die besseren Ausgangswerte hinsichtlich Schnelligkeit, Kraft, Ausdauer und Koordinationsvermögen. Der Autor erklärt dies durch die hohe Eintrittsquote von motorische begabten und sportlich interessierten Kindern und Jugendlichen. Dies kann in der vorliegenden Untersuchung nicht bestätigt werden.

Bei den Ausdauerwerten des 2000m Laufes der Mädchen ist das Ergebnis der 10 jährigen nur signifikant besser als das der Nichtvereinsmitglieder, steigert sich aber gleich ein Jahr später auf hochsignifikante Unterschiede. Die Ausgangswerte der Beweglichkeit der Burschen im Alter von 10 Jahren sind bei beiden Gruppen annähernd gleich. Bei den Reaktionszeiten konnten bei den 10jährigen Mädchen außer bei der Auge- Bein Reaktionszeit eine gleiche Ausgangslage bei beiden Stichproben festgestellt werden. Einzig die Zeiten des 5m Sprints zeigen ausschließlich bei den 10jährigen Mädchen und Burschen bessere Ausgangswerte, die nicht beibehalten werden konnten (vgl. Brettschneider, 2001).

Ein weiteres Ergebnis der Studie von Brettschneider (2001) beschreibt den Entwicklungsverlauf der motorischen Leistungsfähigkeit. Die Stichproben der Kinder und Jugendlichen im Verein zeigen keine Entwicklungsvorteile. Es konnte sogar eine Annäherung der Entwicklungslinien beider Gruppen festgestellt werden, nur einige zeigten eine gleichbleibende Leistungsabstufung. Somit widerlegt Brettschneider die gängige Meinung, dass Sportvereine als Förderer der motorischen Potentiale seines Nachwuchses sind. Auch dieses Forschungsergebnis kann die vorliegende Studie nicht bestätigen.

Die Beweglichkeit konnte bei männlichen Vereinsjugendlichen erheblich verbessert und ausgebaut werden. Bei den Mädchen sieht man besonders bei der Ausdauerleistung

große Verbesserungen der Vereinsmitglieder. Die Reaktionszeiten weisen Unregelmäßigkeiten auf, die jedoch keine Gesetzmäßigkeit erkennen lassen. Einzig die 5m Sprintzeiten, die in der Interpretation als schwierige Bewertungskomponente beurteilt wurde, bestätigt Brettschneiders Annahme. Betrachtet man die Abbildungen 37-42 und 49-48 kann man durchgehend eine deutlich vermehrte Steigerung der Leistungen der Vereinsmitglieder gegenüber der Kontrollgruppe feststellen. Die gewonnenen Ergebnisse decken sich somit in keinem der Punkte mit der Untersuchung von Brettschneider.

Stellt man Sportschulen und Vereinssport auf eine Ebene, da beide Institutionen vermehrte Bewegungseinheiten zum normalen Schulsport bieten, lassen sich die Ergebnisse mit mehreren Studien vergleichen. Die WIAD- AOK- DSB Studie ergab, dass die motorischen Leistungen signifikant mit der Sportstundenanzahl steigen. Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen diese Untersuchung, stellt man Vereinssportstunden auf eine Ebene mit vermehrten Schulsportstunden.

Im letzten Kapitel wird auf Parameter eingegangen, die aufgrund der gleichen Teststrukturen mit den in Kapitel 7 beschriebenen Studien verglichen werden können. Es werden die exakten Zahlen der Mittelwerte, teilweise anschaulich durch Graphiken, aus den Ergebnissen dieser Studie und aus Ergebnissen der ausgewählten Untersuchung miteinander verglichen. Aufgrund von Gruppenbildungen einzelner Altersklassen, ist der Vergleich schwierig, was aber in der Diskussion berücksichtigt wird.

Die Leistung des Gleichgewichts wurde in der KIGGS Studie mithilfe des „Einbeinstands“ gemessen. Es zeigte sich ein Altersgang, die Gleichgewichtsfähigkeit steigert sich bei beiden Geschlechtern. Dies kann durch die vorliegenden Zeiten bestätigt werden. Beide Geschlechter zeigten entscheidende Verbesserungen. Erwähnenswert ist hier auch der Verlauf der Ergebnisse der Mädchen im Verein, da hier der Unterschied bei den 10jährigen mit $p = 0,85$ nicht signifikant ist, jedoch bei allen Älteren die Leistungen bei den Vereinssportlern hochsignifikant besser ausfallen.

Am Beispiel der IDEFIKS- Studie von Klein et al. (2004) können die Ergebnisse des 20m Sprints der 12- und 15jährigen Mädchen und Burschen verglichen werden und ein Vergleich mit den Kindern und Jugendlichen im Saarland getätigt werden.

Anhand der IDEFIKS Studie laufen Mädchen der sechsten Klasse (12 Jahre) den 20m Sprint durchschnittlich in 3,67 sec. Betrachtet man die Werte der österreichischen 12jährigen Mädchen können bei beiden Gruppen schlechtere Werte beobachtet werden. Während Kinder im Verein eine Zeit von 3,74 sec benötigen um die Strecke zurückzulegen, weist die Vergleichsgruppe noch mal um 0,13 sec schlechtere Zeiten auf.

Auch bei den Buben schneiden die österreichischen 12-jährigen im Vergleich schlechter ab. Während Kinder von Saarland die 20m in 3,52 sec durchlaufen benötigen die Kinder in der vorliegenden Studie zwischen 3,78 und 3,68 sec für die gleiche Strecke.

Betrachtet man die Werte der Mädchen aus dem Saarland, die in der 9. Klasse sind und somit ein Alter von 15 Jahren vorweisen, fallen auch dort die besseren Werte auf. Österreichische Kinder derselben Altersgruppe haben je nach Vereinszugehörigkeit eine Zeit von 3,64 (Verein) oder eine Zeit von 3,80 und schneiden somit gegenüber den Probanden der IDEFIKS Studie, die eine Mittelwertszeit von 3,52 sec vorweisen kann, schlechter ab.

Auch bei den 15jährigen österreichischen Burschen können keine besseren Vergleiche getätigt werden. Während Jungen aus Deutschland im Alter von 15 Jahren eine Zeit von im Durchschnitt 3,05 sec für 20m vorweisen können, benötigen Buben aus Österreich hierfür eine Zeit von 3,31 sec (Verein) oder 3,41 sec (Nicht-Vereinssportler). Somit schneidet Österreich im Vergleich zu Deutschland laut dieser Studien schlechter ab.

Im Folgenden werden die Leistungen der Sportschüler aus der Studie KLUG & FIT (Sandmayr, 2004) mit den vorliegenden Ergebnissen im 20m Sprint verglichen. Die Mittelwerte des 20m Sprints der Sportschüler wurden herausgegriffen und in einer Graphik mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie verglichen.

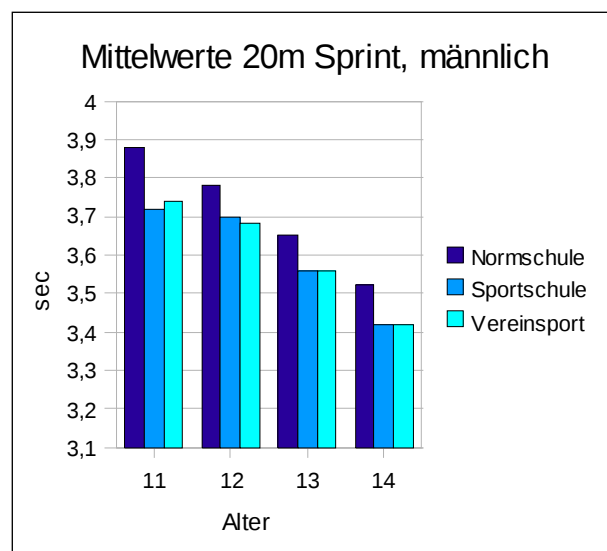


Abbildung 59 Mittelwertsvergleich der Testergebnisse des 20m Sprint, männlich getrennt nach Alter, Normschule, Verein, Sportschule

Wie aus der obigen Abbildung hervorgeht, schneiden die Kinder und Jugendlichen, die zusätzliche Stunden zum regulären Schulsport genießen, besser ab als die Vergleichsgruppe. Der Unterschied zwischen den Leistungen Sportschule und Verein ist geringfügig. Bei den 11jährigen Buben zeigen die Sportschüler leicht bessere Leistungen, bei den 12jährigen die Vereinsmitglieder und in den anderen Altersstufen ist die Leistung homogen. Bei den Mädchen fanden sich folgende Ergebnisse.

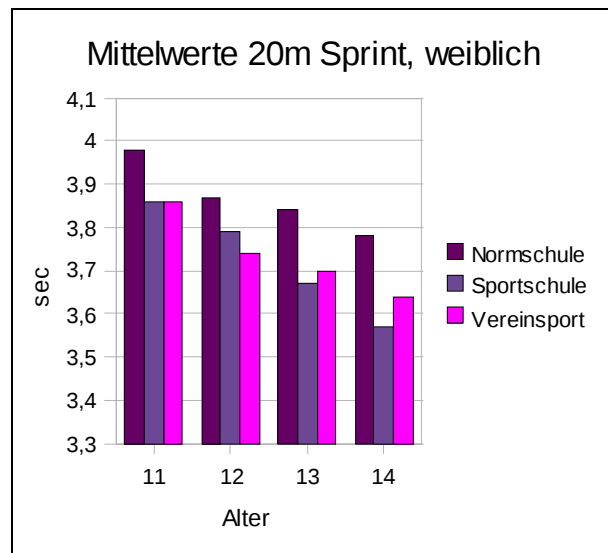


Abbildung 60 Mittelwertsvergleich der Testergebnisse des 20m Sprint, männlich getrennt nach Alter, Normschule, Verein, Sportschule

Weibliche Kinder und Jugendliche, die eine Sportschule besuchen, oder einem Verein angehören, weisen im 20m Sprint bessere Zeiten vor, als Kinder der Vergleichsgruppe. Während es noch keinen Unterschied bei den 11jährigen gibt, schneiden Vereinssportler im Alter von 12 Jahren besser ab, im Alter von 12 und 13 Jahren werden sie allerdings von Sportschülern übertroffen.

Da in der Studie KLUG & FIT der 2000m Lauf nur bei SchülerInnen von Sportschulen gemessen wurde, wird der Vergleich im Folgenden mit VereinssportlerInnen getätigt. Dabei wird auf den Unterschied zwischen Sportschulen und Vereinssportlern geachtet. Herausgegriffen werden die Daten der 11-14jährigen. Die Daten wurden in min umgerechnet.

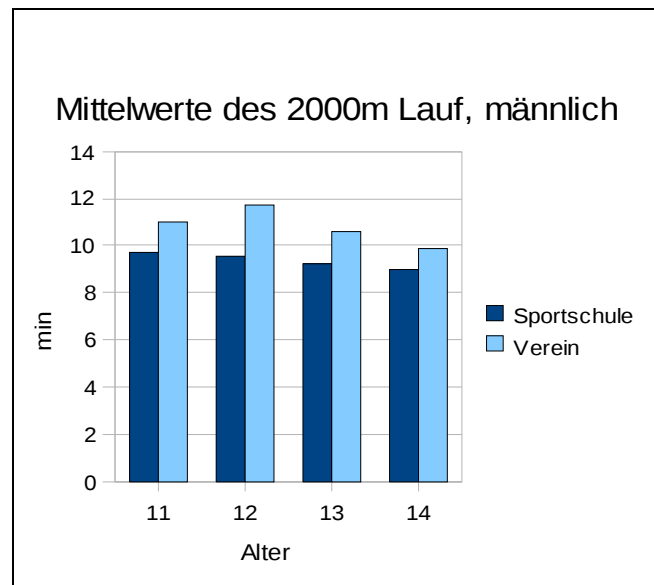


Abbildung 61 Mittelwertsvergleich der Testergebnisse des 2000m Lauf, männlich, getrennt nach Alter, Verein und Sportschule

Wie aus der obigen Abbildung hervorgeht, erbringen Kinder der Studie KLUG & FIT, die eine Sportschule besuchen, weitaus bessere Leistungen, als Kinder die einem Verein angehören.

Allerdings kann man erkennen, dass Vereinsmitglieder im Alter von 12 Jahren bis zu 14 Jahren eine große Leistungssteigerung erbringen.

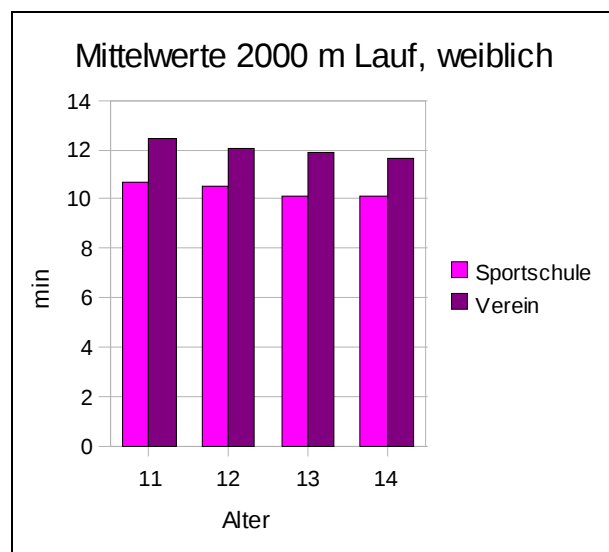


Abbildung 62 Mittelwertsvergleich der Testergebnisse des 2000m Lauf, weiblich, getrennt nach Alter, Verein und Sportschule

Auch bei den Mädchen erzielten Kinder und Jugendliche, die in eine Sportschule gehen, die besseren Ergebnisse.

Anhand der Graphiken ist jedoch die Leistungssteigerung von Vereinsmitgliedern klar ersichtlich, während die Werte der Sportschüler sich nur im geringen steigerten. Es sollte jedoch nicht vorschnell über die Effektivität der Sportschulen geurteilt werden, da diese weitaus bessere Ergebnisse erzielten, und darum eine Leistungssteigerung erschwert hervorgerufen werden kann und diese außerdem gegeben ist.

Vergleicht man die Daten der vorliegenden Studie mit der Meta- Analyse zur motorischen Leistungsfähigkeit von Bös (2003), können ungefähre Vergleichswerte anhand des Body-Mass-Index und dem Standweitsprung getätigt werden. Auch wenn die einzelnen Altersgruppen in der Studie von Bös in Gruppen von 9-11 und 12-14 Jahren zusammengefasst wurden, kann man feststellen, ob die Mittelwerte ins ungefähre Schema passen.

Laut der Zusammenfassung von 54 aussagekräftigen Untersuchungen von Bös liegen die Werte im Standweitsprung (siehe Abbildung 62) bei den männlichen Probanden im Alter von 9-11 Jahren aus dem Jahre 1976 und früher bei 165,16 cm. Spätere Untersuchungen aus den Jahren 1976 bis 1985 liefern den Durchschnittswert von 148,08 cm und in den Jahren von 1986 bis 1995 bei 142,82 cm. Spätere Untersuchungen liefern Mittelwerte von 142,47.

Vergleicht man diese Werte mit der vorliegenden Studie, liegen die Mittelwerte der 10jährigen männlichen österreichischen Buben bei 143,03 cm (nur Schulsport), bzw. 150,65 cm (Vereinssportler) und bei den 11jährigen bei 150,72 cm (nur Schulsport), bzw. 159,57 cm (Vereinssportler). Bildet man aus diesen Werten einen Mittelwert ergibt dies 150,99 cm. Aus diesem Ergebnis lässt sich schließen, dass die österreichischen Kinder in der Altersgruppe der 10- und 11jährigen zwar keine besseren Werte als im Jahr 1976 und früher erbringen, allerdings die Leistungen der späteren Untersuchungen übertreffen. Anhand der österreichischen männlichen Kinder im Alter von 11 und 12 Jahren kann keine Leistungsverschlechterung gemessen werden. Allerdings darf man die Verzerrung der Mittelwerte durch die fehlende Altersgruppe der 9jährigen nicht außer Acht lassen. Berücksichtigt man die besseren Werte der älteren Kinder, kann deshalb kein Rückschluss auf die Altersgruppe der 9-11jährigen gezogen werden.

Betrachtet man die Altersklasse der 12 bis 14jährigen, können alle Jahrgänge berücksichtigt und ein sinnvoller Vergleich gezogen werden.

Die Werte im Standweitsprung der Altersgruppe der 12 bis 14jährigen liegen bei den männlichen Probanden im Jahre 1976 und früher bei 185,08 cm. In den Jahren 1976 bis 1985 liefern die Durchschnittswerte eine Weite von 174,37 cm und in den Jahren von 1986 bis 1995 174,42 cm. Die Mittelwerte aus den späteren Untersuchungen betragen 172 cm.

In der vorliegenden Studie betragen die Mittelwerte des Standweitsprungs von Vereinssportmitgliedern und Nicht- Vereinssportlern bei den 12jährigen 163,56 cm, bei den 13jährigen 176,25 cm und bei den 14jährigen 187,74 cm. Bildet man aus diesen Zahlen wieder einen Mittelwert ergibt dies 175,85 cm. Somit liefern die österreichischen männlichen Schüler im Vergleich zu den untersuchten Studien von Bös, beginnend im Jahre 1976 bessere Werte und es kann nicht von einer Leistungsver schlechterung gesprochen werden.

Die Untersuchung des Standweitsprungs bei den Mädchen zeigt folgende Ergebnisse. Die Werte der Probanden im Alter von 9 bis 11 Jahren von Bös aus dem Jahre 1976 und früher betragen 157,95 cm. Zwischen 1976 und 1985 verschlechterte sich dieser Mittelwert auf 141,41 cm. Die Jahre 1986 bis 1995 liefern Werte von 137,61 cm. In späteren Untersuchungen verschlechterte sich dieses Ergebnisse auf nunmehr 131,20 cm.

Vergleicht man diese Werte mit der vorliegenden Studie, liegen die Mittelwerte der 10-jährigen weiblichen österreichischen Schülern bei 134,77 cm (nur Schulsport), bzw. 143,38cm (Vereinssportler) und bei den 11-jährigen bei 141,08 cm (nur Schulsport), bzw. 149,47 cm (Vereinssportler). Bildet man aus diesen Werten einen Mittelwert kommt man auf 142,17 cm. Aus diesem Ergebnis lässt sich schließen, dass die österreichischen Kinder in der Altersgruppe der 10- und 11jährigen zwar keine besseren Werte als im Jahr 1976 und früher erbringen, allerdings die Leistungen der späteren Untersuchungen übertreffen. Bei den österreichischen weiblichen Kindern im Alter von 10 und 11 Jahren kann keine Leistungsver schlechterung gemessen werden. Wie allerdings bei den männlichen Probanden im Alter von 10-11 schon beschrieben, kann der Vergleich aufgrund der Verzerrung durch die unterschiedlichen Altersklassen nicht verifiziert werden.

Die Werte im Standweitsprung der Altersgruppe der 12 bis 14jährigen liegen bei den weiblichen Probanden im Jahre 1976 und früher bei 175,03 cm. In den Jahren 1976 bis 1985 liefern die Durchschnittswerte eine Weite von 161,91 cm und in den Jahren von 1986 bis 1995 160,31 cm. Die Mittelwerte aus den späteren Untersuchungen betragen 159 cm.

In der vorliegenden Studie betragen die Mittelwerte des Standweitsprungs von weiblichen Vereinssportmitgliedern und Nicht-Vereinssportlern bei den 12jährigen 153,87 cm, bei den 13jährigen 159,72cm und bei den 14jährigen 159,69 cm. Bildet man aus diesen Zahlen wieder einen Mittelwert, ergibt dies 157,76 cm. Somit zeigen die Ergebnisse des Standweitsprungs österreichischer weiblicher Schüler im Vergleich zu den Studien von Bös wesentlich schlechtere Werte als in all den Jahren zuvor. Eine Leistungsver schlechterung der Mädchen in der Altersgruppe von 12- 14 Jahren wird angenommen. Zusammenfassend können nur die Werte der Altersgruppe der 12 bis 14jährigen aus den oben beschriebenen Gründen berücksichtigt werden. Es zeigte sich keine Leistungsver schlechterung im Standweitsprung bei den Buben, sehrwohl aber bei den Mädchen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie unterstreichen durch die Aussagekraft der großen Stichprobe die enorme Bedeutung von extracurriculären Bewegungseinheiten. Die Wirkung sportlicher Aktivität zeigt sich an der hohen sportmotorischen Leistungsfähigkeit.

Das Ausprägungsniveau der motorischen Fähigkeiten Schnelligkeit, Kraft, Geschicklichkeit und Ausdauer bestimmt unter anderem das Leistungsvermögen des Herz- Kreislauf- Systems, die Funktionalität der Wirbelsäule oder die Qualität von Ausweichvermögen, die Unfälle vermeiden oder deren Folgen verringern kann. Ein wirksames Aktivitätsniveau hat auch schützende Wirkung gegenüber verschiedenen Sterblichkeitsfaktoren in späteren Jahren (vgl. Sandmayr, 2004).

Die Erkenntnisse dieser Studie richten sich unter anderen an die Eltern, Erziehungsberechtigten und auch Lehrer. Es soll ihnen ein Anliegen sein, Kindern ein Bewegungsangebot zu bieten und den Beitritt zu einem Sportverein zu fördern. Zum Abschluss möchte ich noch ein Zitat des Leiters der Kinder- und Jugendsportstudie „KISS“, zu finden auf der Homepage www.gito-sport.ch, zitieren:

"Der Stellenwert des Sportes im Kindesalter muss endlich erkannt werden: Er dient nicht nur zur Verbesserung der Motorik, sondern ist bedeutsam für die Entwicklung von kognitiven, sozialen und psychischen Kompetenzen und leistet nicht zuletzt einen nachhaltigen Beitrag zur Gesundheit. Sport ist durch nichts zu ersetzen. Jedes Kind, das sich gerne bewegt, soll dies auch dürfen, sei dies zu Hause, in der Schule oder auf öffentlichen Plätzen. Ich wünsche mir möglichst viele Erwachsene, die dieser Idee zum Durchbruch verhelfen."

(Dr. phil. nat. Lukas Zahner, Universität Basel)

12 Verzeichnisse

12.1 Literaturverzeichnis

Abott, RA., & Davies, PSW. (2004). *Habitual physical activity and physical activity intensity: their relation to body composition in 5,0 – 10,5 –y-old children*. European Journal of Clinical Nutrition. 57, 285-291.

Armstrong, N. & Welsman, J.(2006).*The Physical Activity Patterns of European Youth with Reference to Methods of Assessment*. In Sports Medicine 2006; 36(12),S1067-1082.

Babbert S., Karger C., Seidel L., Bös, K., Oberger J. (2006). *Sportmotorische Tests im Setting Verein- Der Kinderturntest*. Bewegungsther. Gesundheitssport 22: 233- 237

Baur, J. (1994). Motorische Entwicklung: Konzeptionen und Trends. In J. Baur, K. Bös & R. Singer (Hrsg.), *Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport: Bd. 106*.

Biddle SJH, Gorely,T. Stensel DJ (2004). *Health enhancing physical activity and sedentary behaviour in Children and adolescents*. J Sports Sci 22 :697-701.

Blair,S.N. & Connelly, J.C. (1996). *How much physical activity should we do? The case for moderate amounts and intensities of physical activity*. Research Quarterly for exercise and Sport, 67, 193-205.

Boreham, C., Riddoch, C. (2001). *The physical activity,fitness and health of children*. J Sport Sci 19;915-929.

Bös, F., Hänsel, F. & Schott, N. (2000). Empirische Untersuchungen in der Sportwissenschaft. Planung – Auswertung – Statistik. Hamburg: Czwalina.

Bös K.& Brehm W. (2006).*Handbuch Gesundheitssport* .Schorndorf. Hofmann-Verlag

Bös K. (2001).*Handbuch Motorische Tests*. Göttingen. Verlag für Psychologie C. J. Hofgrebe

Bös, K. (1987). *Handbuch motorischer Tests*. Göttingen. Verlag für Psychologie C. J. Hofgrebe.

Bös, K. (1994). Differentielle Aspekte der motorischen Fähigkeiten. In J. Baur, K. Bös & Singer , R. (Hrsg.), *Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport: Bd. 106. Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (S. 238–258). Schorndorf: Hofmann-Verlag.

Bös, K. (2003). *Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen*. In.: Erster Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht, W. Schmidt,I. Hartmann-Tews, W.D. Brettschneider (Hrsg) , Hoffmann, Schorndorf, S. 85- 107.

Bös, K.& Schmidt- Redemann. (2006). *Kursevaluation von „Apetitja trifft Kifi-Ernährung und Kinderfitness“*. Karlsruhe. Zugriff am 10.8.2008 unter http://www.sport.uni-karlsruhe.de/ifss/rd_download/Evaluationsbericht.pdf

Bös, K., & Mechling, H. (1992). Motorik. In P. Röthig (Hrsg.), *Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport: Bd. 49/50. Sportwissenschaftliches Lexikon*. 6., völlig neu bearb. Aufl. (S. 319–322). Schorndorf: Hofmann-Verlag.

- Bös, K., Brochmann, C., Eschette, H., Lämmle, L., Lanners, M., Oberger, J., Opper, E., Romahn, N., Schorn, A., Wagener, Y., Wagner, M., Worth, A. (2006). *Gesundheit, motorische Leistungsfähigkeit und körperlich- sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen In Luxemburg. Untersuchung für die Altersgruppen 4, 14 und 18 Jahre. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt.* Universität Karlsruhe. Zugriff am 11.8.2008 unter http://www.men.public.lu/publications/etudes_statistiques/etudes_nationales/motorik/mot_ork_studie_abschlussb.pdf
- Brettschneider W-D. & Naul, R. (2004). *Study on young people`s lifestyle and sedentaryness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance-final report.* Paderborn.
- Brettschneider, W., D., Kleine, T., Brandl-Bredenbeck, H., P., (2002). Jugendarbeit im Sportverein. K.Hoffmann, Schorndorf.
- BSO. (2004). Mitgliederstatistik. Zugriff am 20. 5. 2008 unter <http://www.bso.at>
- BSO.(2008). Sport in Österreich. Zugriff am 20.4.2008 unter www.bso.at
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur(2003). *Bildungsentwicklung in Österreich.* Zugriff am 20.4.2008 unter: <http://www.bmukk.gv.at>
- Carl, K. (1992). *Fähigkeit.* In P. Röthing, *Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport:* Bd. 49/50. Sportwissenschaftliches Lexikon. 6, völlig neu überarbeitete Aufl. (S158- 159). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Cavill,N. (2001). *Children and young people-the Importance of Physical Activity*,London. Zugriff am 28.5.2008 unter <http://www.ehnheart.org/files/phyactivity-084635A.pdf>
- Chief Medical Officer (2002). *Health Check.* Annual Report.
- Currie, C, Roberts, C., Morgan, A. Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., et al.(2004).*Young People`s Health in Context.Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study:international report from the 2001/2002 survey.*(Health Policy for Children and adolescents,No4).Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.
- Dishman, R.K., Washburn, R.A. & Heath, G.W.(2004).*Physical Activity Epidemiology.*ampaign, IL:Human Kinetics.
- Dür, W. & Griebler, R. (2007). *Die Gesundheit der österreichischen SchülerInnen im Lebenszusammenhang. Ergebnisse des WHO- HBSC-Survey 2006.*Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend. Zugriff am 10.8.2008 unter:http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/2/1/5/CH0619/CMS1192461406471/b_ericht_hbhc_2007_gesamt_mit_anhang7518.pdf
- Ezzati,M., Lopez, A.D., Rodgers, A., Hoorn, S.V, Murray, C.J.L.(2002).Selected major risk factors and global and regional burden of disease. The Lancet, 360, 1347-1360
- Graf, C., Dordel, S., Koch, B., & Predel H. G. (2006). *Bewegungsmangel und Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen.* Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin,57(9), 220–225.
- Gutewort, W., & Pöhlmann, R. (1966). Biomechanik - Motorik. Gedanken zum Terminologieversuch. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 15(6), 595–604

Hahn, E. (1992). Sportwissenschaftliches Lexikon. In P. Röthig (Hrsg.), *Beiträge zur*

Holstein, BE., Henriksen, PE., Krolner, R., Rasmussen, M., Due, P.(2007). *Trends in vigorous physical activity versus physical inactivity among 11- 15year olds from 1988 to 2002*. Ugeskr Laeger;169(1):37-42.

Holzweber, F. (2002). *Die österreichische Bundessportorganisation. Vorgeschichte, Probleme, Erfolge bis 1992*. Schriftenreihe der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Sport und Leibeserziehung. Band 18,2002. Eigenverlag des Verfassers F. Holzweber: Wien

<http://www.bewegung.ac.at> Zugriff am 20.4.2008

Kiefer, I., Rieder, A., Rathmanner, T., Meidlinger, B., Baritsch, C., Lawrence, K., Dorner, T., Kunze, M. (2006). *Erster Österreichischer Adipositasbericht 2006.Grundlage für zukünftige Handlungsfelder: Kinder, Jugendliche, Erwachsene*. Verein Altern mit Zukunft (Hrsg.)Zugriff am 10.8.2008 unter http://www.adipositas-austria.org/pdf/3031_AMZ_Adipositas_3108_final.pdf

KIGGS Elternbrochure (2006). *Erste Ergebnisse der KIGGS Studie*. Robert Koch Institut. Zugriff am 24.8.2008 unter http://www.kiggs.de/experten/downloads/dokumente/kiggs_elternbrochure.pdf

Klaes, L., Cosler, D., Rommel, A., Zens, Y.C.K. (2003).*WIAD-AOK. DSB-Studie II. Bewegungsstatus von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Kunze & Partner. Frankfurt /Main

Klein, M., Emerich, E., Schwarz, M., Papathanassiou, V., Pitsch, W., Kindermann, W., Urhausen, A. (2004). *Sportmotorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen im Saarland- Ausgewählte Ergebnisse der IDEFIKS-Studie (Teil 2)*. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 55, Nr.9.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007). Weissbuch. Weissbuch Sport. Brüssel.

Krombholz, H. (1998). Theorien, Modelle und Befunde zur motorischen Entwicklung im Kindesalter. *Sportonomics*, 4(2), 55–76

Kromeyer-Hauschild, K.(2005). *Definition, Antropometrie und deutsche Referenzwerte für BMI*. In Wabitsch, M., Hebebrand, K., Kies, W.& Zwiauer, K.(2005) *Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Klinik*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer. S. 4-8.

Kretschmer, J., Wirsing, D. (2008) *Motorische Leistungsfähigkeit von Grundschulern in Hamburg*. Abstract. Hamburg. Moeve. Zugriff am 29.8.2008 unter <http://www2.erzwiss.uni-hamburg.de/aktuell/Mole2008.pdf>

Lampert, T., Mensink, G.B.M., Rohmahn, N., und Woll, A. (2007). *Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder und Jugendgesundheits surveys(KIGGS)*.In Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz.50:634-642: Springer Medizin Verlag.

Lehre und Forschung im Sport: Bd. 49/50. Sportwissenschaftliches Lexikon. 6., völlig neu bearb. Aufl. (S. 278). Schorndorf: Hofmann-Verlag.

- Livingstone, MB., Robson, PJ., Wallace, JM., McKinley, MC.(2003). *How active are we? Levels of routine physical activity in children and adults*. Proc Nutr Soc 62(3): 681-701
- Manios, Y., Yiannakouris, N., Papotsakis, C., Moschinos, G., Magkos, F., Skenderi, K. Zampelas, A. (2004). *Behavioural and Physiological Indices Related to BMI in a Cohort of Primary Schoolchildren in Greece*. American Journal of Clinical Nutrition 58, 285-291
- Meinel, K., & Schnabel, G. (2004). *Bewegungslehre - Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt* (10., durchges. und aktualisierte Aufl). München: Südwest-Verlag.
- Motorische Entwicklung. Ein Handbuch* (S. 27–47). Schorndorf: Hofmann-Verlag.
- Müllner, R. (2007). *Geschichte, Organisation und Bedeutung sportwissenschaftlicher Fachinformation in Österreich*. in: SportZeiten 1S. 43-63.
- Müllner, R., Bruckmüller, E., Strohmeyer, H.(Hrg.)(2001). *Turnen und Sport in der Geschichte Österreichs*, Schriften des Institutes für Österreichkunde 60, Rezension in: Bewegungserziehung, Heft 2, 29
- Müllner, R., Bruckmüller, E., Strohmeyer, H.(2001) *Turnen und Sport in der Geschichte Österreichs*, Schriften des Institutes für Österreichkunde 60, Rezension in: Bewegungserziehung, Heft 2, 29
- Neuber, (2006). Zwischen Fun und (No) Future- Jugendarbeit im Sportverein. Zugriff am 28.5.2008 unter: http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/sportwissenschaft/sportdidaktik2/jugendarbeit_im_sportverein_vortrag_neuber_fachtagungen_2006.pdf
- Nilson, A., Anderssen, S.A., Andersen, L.B., Froberg, K., Riddoch, C., Sardinha, L.B., Ekelund, U.(2007). *Between-and within-day variability in physical activity and inactivity in 9-and 15-year-old European children*. In Scand J Med Sci Sports 2008.
- Pate, R. R, Baranowski, T., Dowda, M., Trost, S.G.(1996). *Tracking physical activity in young children*. Medicine and science in Sports and exercise, 28, 92-96.
- Redl, S., Maschek, D., (2004). *Schulen für Leistungssportler in Österreich*. Zugriff am 3. 5. 2008 unter: <http://www.bso.or.at>
- Reichel, Isolde. (2007). *Bewegungsmangel als Risikofaktor der Gesundheit- eine empirische Untersuchung der Sportverweigerung anhand qualitativer Interviews*. Diplomarbeit. Wien
- Richard- Elsner, C. (2003). *Bewegungsmangel bei Kindern- Ursachen, Folgen und Veränderungsmöglichkeiten*, Kinderschutzbund NRW. Zugriff am 28.5.2008 unter http://www.kinderschutzbund-nrw.de/denk_Bewegungsmangel.pdf
- Rost, R.(1997). *Sport und Gesundheit*. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Roth, K., & Willimczik, K. (1999). *Bewegungswissenschaft* (Orig.-Ausg.). rororo-Sport, 18679. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Rütten, A., Abu-Omar, K., Lampert, T., Ziese, T. (2005). *Körperliche Aktivität*. in Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Robert Koch Institut .Heft 26. S 23

Sandmayr, A. (2004). *Das motorische Leistungsniveau der österreichischen Schuljugend*. Aache: Meyer & Meyer.

Schlicht, W. & Brand, W. (2007). *Körperliche Aktivität, Sport und Gesundheit: eine interdisziplinäre Einführung*. Weinheim : Juventa (Grundlagentexte Gesundheitswissenschaften)

Schnabel, G., Harre, D., Borde, A. (1994). *Trainingswissenschaft: Leistung- Training-Wettkampf* (1.Aufl). Berlin: Sportverlag.

Sjöström, M., Oja, P., Hagströmer, M, Smith, B.J, Bauman, A.(2006). *Health-enhacing physacal activitiy across European Union countries:the eurobarometer study*, J Public Health 14:291-300.

Starker, A., Lampert, T., Worth, A., Oberger, J., Kahl, H., Bös, K.(2007). *Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder und Jugendgesundheitssurveys (KIGGS)*. Bundesgesundheitsblatt- Gesundheitsforschung- Gesundheitsschutz, 50, S 775-783. Springer Medizin Verlag: Berlin

Statistik Austria. (2007). *Österreichische Gesundheitsbefragung 2006/2007. Hauptergebnisse und methodische Dokumentation*. Zugriff am 27.5.2008 unter http://www.statistik.at/web_de/static/oesterreichische_gesundheitsbefragung_20062007_bericht_029865.pdf

Stratton, G., Canoy, D., Boddy, LM., Taylor., SR., Hackett, AF., Buchan, IE. (2007) *Cardiorespiratory fitness and body mass index of 9-11-year-old English children: a serial cross- sectional study from 1998 to 2004*. International Journal of Obesity.31, 1172-1178.

Strong, WB., Malina, RM., Blimkie, CJR., Daniels, SR., Dishman RK., Gutin, B.. Hergenroeder, AC., Must, A., Nixon, PA., Pivarek, JM., Rowland, T., Trost, S., Trudeau, F. (2005). *Evidence based physical activity for school- age youth*. J pediatri 146:732-737

Sur, H.,Kolotouou, M., Dimitriou, M., Kocaoglu, B., Keskin, Y., Hayran, O., Manios, Y. (2005). *Biochemical and behavioral indices related to BMI in schoolchildren in urbal Turkey*. Preventive Medicine 41. 614-621.

Tomkinson, G.,R., Lèger, L., A., Olds, T.,Cazorla, G.(2003). *Secular Trends in the Performance of Children and Adolescents (1980-2000). An Analysis of 55 Studies of the 20m Shuttle Run Test in 11 Countries*.Sports Med 33(4), 285-300.

Tomkinson, G., R., Olds, T., S., Borms, J. (2007). *Who are the Eurofittest?*. Med Sports Sci, 50: 104-28.

Tomkinson, G., R., & Olds, T., S. (2007). *Secular changes in pediatric aerobic fitness test performance: the global picture*. Med Sports Med. 50: 46-66.

Warburton, D.E.R., Nicol, C.W., Bredin, S.S.D. (2006).*Health benefits of physical activity: the evidence*. Cannadian Medical Association Journal, 176 (6), 801-809.

Weineck, J. (2007). *Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings* (15. Aufl.). Balingen: Spitta-Verlag.

Weiss, O. & Russo, M. *Mehr Österreicher/innen zum Sport. Eine Aktivierungsstudie zur Förderung des Sportengagements in Österreich.* Zugriff am 10.4.2008 unter: http://www.sportunion.at/club/50/doc/Studie_Aktivierung_Endbericht.pdf

WHO. (2003). *Health and Development Through Physical Activity and Sport.* Zugriff am 28.5.2008 unter http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_NMH_NPH_PAH_03.2.pdf Zugriff am 28.5.2008

WHO/Europe (2004). *PRESTO- Prevention Study of Obesity Austria. Children`s Health and Enviroment Case Studies Summary Book- Actions and Interventions.* Zugriff am 10.8.2008 unter: <http://www.euro.who.int/document/che/10AUTweb.pdf>

Willimczik, K. (1999). *Statistik im Sport: Grundlagen – Verfahren – Anwendungen.* (Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft, 1). Hamburg: Czwalina.

Widhalm, K., & Berthold, M. (2002). *Hilfe, mein Kind ist zu dick!.* Verlagshaus der Ärzte.

Woll, A. (2006): *Sportliche Aktivität, Fitness und Gesundheit im Lebenslauf. Eine internationale Längsstudie.* Schorndorf: Hofmann-Verlag

Zellmann, P. (2005). *Sport und Gesundheit als Bestandteil einer neuen Lebensqualität.* Institut für Freizeit und Tourismusforschung. Vorgestellt in der 43. Sitzung des Bundes-Sportrates.

Zellmann, P., Opaschowski, H.W. (2004). *Dem Sportverein laufen die Mitglieder davon. Forschungstelegramm 08/2004.* Institut für Freizeit- und Tourismusforschung. Zugriff am 10.4.2008 unter: <http://www.freizeitforschung.at>

Zimbardo, P. George, Gerrig, R. J., & Hoppe-Graff, S. (2003). *Psychologie: Mit 70 Tabellen* (7., neu übers. und bearb. Aufl., Nachdr). Springer-Lehrbuch. Berlin: Springer.

12.2 Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1 VEREINFACHTES MODELL DER KOMPONENTEN DER SPORTLICHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT (WEINECK, 2007, S. 25).	7
ABBILDUNG 2 VERÄNDERUNGEN DER LEISTUNGEN DER AEROBEN FITNESS VON BUBEN UND MÄDCHEN IN % PRO JAHR (TOMKINSON ET AL, 2003, S.293).....	13
ABBILDUNG 3 AUSGEWÄHLTE UNTERSUCHUNGEN ZU SÄKULAREN TRENDS IN DER MOTORISCHEN LEISTUNGSFÄHIGKEIT (BÖS, 2003, S. 9)	14
ABBILDUNG 4 NATIONEN DER EU UND DEREN PROZENTANTEIL AN AUSREICHEND AKTIVEN ERWACHSENEN EINWOHNER. (SJÖSTRÖM ET AL.,2006, S 295).....	27
ABBILDUNG 5 NATIONEN DER EU UND DEREN PROZENTANTEIL AN AUSREICHEND AKTIVEN KINDERN UND JUGENDLICHEN. (CURRIE ET AL.,2004, S 94)	28
ABBILDUNG 6 KÖRPERLICH-SPORTLICHE AKTIVITÄT VON 11- BIS 17- JÄHRIGEN JUGENDLICHEN (SELBSTANGABE) (KIGGS- ELTERNBROSCHÜRE, 2007 S 54)	30
ABBILDUNG 7 PERZENTILE FÜR DEN BODY MASS INDEX FÜR JUNGEN IM ALTER VON 0- 18 JAHREN NACH KROMMEYER- HAUSCHILD (2005).....	34
ABBILDUNG 8 PERZENTILE FÜR DEN BODY MASS INDEX FÜR MÄDCHEN IM ALTER VON 0- 18 JAHREN NACH KROMMEYER- HAUSCHILD (2005).....	35
ABBILDUNG 9 PRÄVALENZ VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI 7- BIS 11-JÄHRIGEN KINDERN IN % NACH IOTF, 2005 (KIEFER ET AL., 2006, S 88).....	38
ABBILDUNG 10 STANDORTE DER SPORTSCHULEN IN ÖSTERREICH (REDL,S & MASCHEK, D, 2004, S4)	44
ABBILDUNG 11 BSO, SPORT IN ÖSTERREICH, ÜBERBLICK DER WEBSITE DER BSO	49
ABBILDUNG 12 AKTIVE SPORTAUSÜBUNG IN ÖSTERREICH. (ZELLMANN, P., 2005, S 11)	50
ABBILDUNG 13 CHECK-UP PROFIL NACH MENGE SPORTUNTERRICHT UND GESCHLECHT (KLAES, 2003,S 24).....	56
ABBILDUNG 14 CHECK-UP-PROFIL NACH MITGLIEDSCHAFT IM SPORTVEREIN UND GESCHLECHT (KLAES, 2003, S. 25)	57
ABBILDUNG 15 AUSGEWÄHLTE STRUKTURDATEN DER 10% BESTEN UND SCHLECHTESTEN (SOZIODEMOGRAPHIE) (KLAES ET AL., 2003, S 30).....	57
ABBILDUNG 16 AUSGEWÄHLTE STRUKTURDATEN DER 10% BESTEN UND SCHLECHTESTEN (SPORTLICHE AKTIVITÄT) (KLAES ET AL., 2003, S 31).....	58
ABBILDUNG 17 MITTELWERTE UND 95% DER TESTAUFGABE „EINBEINSTAND“ NACH ALTER UND GESCHLECHT. (STARKER ET AL., 2007, S. 799)	59
ABBILDUNG 18 MITTELWERTE UND 95% DER TESTAUFGABE „RUMPFBEUGEN“ NACH ALTER UND GESCHLECHT. (STARKER ET AL., 2007, S. 781)	60
ABBILDUNG 19 MITTELWERTE UND 95% DER TESTAUFGABE „FAHRRAD- AUSDAUERTEST“ NACH ALTER UND GESCHLECHT. (STARKER ET AL., 2007, S. 782).....	60
ABBILDUNG 20 DARSTELLUNG DER GESAMTLEISTUNGEN DIFFERENZIERT NACH GEWICHT.	61
ABBILDUNG 21 DARSTELLUNG DER MITTELWERTE DER SPORTMOTORISCHEN TESTS NACH ALTER UND GESCHLECHT DIFFERENZIERT DURCH DIE NORMSCHULEN.....	67
ABBILDUNG 22 DARSTELLUNG DER MITTELWERTE DER SPORTMOTORISCHEN TESTS NACH ALTER, GESCHLECHT DIFFERENZIERT FÜR DIE NORMSCHULEN.....	67
ABBILDUNG 23 SKIZZE DES AUFBAUS DES 20M SPRINTS	73
ABBILDUNG 24 SKIZZE DES AUFBAUS DES STANDWEITSPRUNGS.....	74
ABBILDUNG 25 TEILNEHMER PRO ALTERSSTUFE	80
ABBILDUNG 26 MÄNNLICHE TEILNEHMERANZAHL WELCHE VEREINSSPORT ODER KEINEN VEREINSSPORT BETREIBEN.....	81
ABBILDUNG 27 WEIBLICHE TEILNEHMERANZAHL WELCHE VEREINSSPORT ODER KEINEN VEREINSSPORT BETREIBEN.....	81
ABBILDUNG 28 GESCHLECHTSSPEZIFISCHER ANTEIL AN VEREINSSPORTLER.....	82
ABBILDUNG 29 VERGLEICH DER KÖRPERGRÖÖE VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	104

ABBILDUNG 30 VERGLEICH DER KÖRPERGRÖßE VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	105
ABBILDUNG 31 VERGLEICH DES KÖRPERGEWICHTS VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	105
ABBILDUNG 32 VERGLEICH DES KÖRPERGEWICHTS VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	106
ABBILDUNG 33 VERGLEICH DER BMI WERTE VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	106
ABBILDUNG 34 VERGLEICH DER BMI WERTE VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	107
ABBILDUNG 35 VERGLEICH DER 5M SPRINTZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	107
ABBILDUNG 36 VERGLEICH DER 5M SPRINTZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	108
ABBILDUNG 37 VERGLEICH DER 10M SPRINTZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	108
ABBILDUNG 38 VERGLEICH DER 10M SPRINTZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	109
ABBILDUNG 39 VERGLEICH DER 20M SPRINTZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	109
ABBILDUNG 40 VERGLEICH DER 20M SPRINTZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	110
ABBILDUNG 41 VERGLEICH DER SPRUNGWEITEN BEIM STANDWEITSPRUNG VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	110
ABBILDUNG 42 VERGLEICH DER SPRUNGWEITEN BEIM STANDWEITSPRUNG VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	111
ABBILDUNG 43 VERGLEICH DER KOMPLEXEN REAKTIONSZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	111
ABBILDUNG 44 VERGLEICH DER KOMPLEXEN REAKTIONSZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	112
ABBILDUNG 45 VERGLEICH DER AUGEN- HAND REAKTIONSZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	112
ABBILDUNG 46 VERGLEICH DER AUGEN- HAND REAKTIONSZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	113
ABBILDUNG 47 VERGLEICH DER AUGEN- BEIN REAKTIONSZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	113
ABBILDUNG 48 VERGLEICH DER AUGEN- BEIN REAKTIONSZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	114
ABBILDUNG 49 VERGLEICH DER BEWEGLICHKEIT VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	114
ABBILDUNG 50 VERGLEICH DER BEWEGLICHKEIT VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	115
ABBILDUNG 51 VERGLEICH DER MEDIZINBALLWURFWEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	115
ABBILDUNG 52 VERGLEICH DER MEDIZINBALLWURFWEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	116
ABBILDUNG 53 VERGLEICH DER GLEICHGEWICHTSLEISTUNGEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	116
ABBILDUNG 54 VERGLEICH DER GLEICHGEWICHTSLEISTUNGEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	117
ABBILDUNG 55 VERGLEICH DER SCHLÄNGELLAUFZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	117
ABBILDUNG 56 VERGLEICH DER SCHLÄNGELLAUFZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG	118

ABBILDUNG 57 VERGLEICH DER 2000M LAUFZEITEN VON BURSCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG.....	118
ABBILDUNG 58 VERGLEICH DER 2000M LAUFZEITEN VON MÄDCHEN IM ALTER VON 10- 15 JAHREN ZWISCHEN CURRICULARER UND EXTRACURRICULARER SPORTLICHER BETÄTIGUNG.....	119
ABBILDUNG 59 MITTELWERTSVERGLEICH DER TESTERGEBNISSE DES 20M SPRINT, MÄNNLICH GETRENNT NACH ALTER, NORMSCHULE, VEREIN, SPORTSCHULE	126
ABBILDUNG 60 MITTELWERTSVERGLEICH DER TESTERGEBNISSE DES 20M SPRINT, MÄNNLICH GETRENNT NACH ALTER, NORMSCHULE, VEREIN, SPORTSCHULE	127
ABBILDUNG 61 MITTELWERTSVERGLEICH DER TESTERGEBNISSE DES 2000M LAUF, MÄNNLICH, GETRENNT NACH ALTER, VEREIN UND SPORTSCHULE.....	128
ABBILDUNG 62 MITTELWERTSVERGLEICH DER TESTERGEBNISSE DES 2000M LAUF, WEIBLICH, GETRENNT NACH ALTER, VEREIN UND SPORTSCHULE.....	128

12.3 Tabellenverzeichnis

TABELLE 1 ÜBERBLICK ÜBER DIE POSITIVEN AUSWIRKUNGEN VON KÖRPERLICHER AKTIVITÄT (RÜTTEN ET AL., 2005, S 8)	22
TABELLE 2 BEISPIELE FÜR EMPFOHLENE RICHTLINIEN AN PERSONEN ALLER ALTERS- UND BERUFSGRUPPEN. (CAVILL ET AL., 2006, S 4)	26
TABELLE 3 PRÄVALENZ VON ÜBERGEWICHT UND ADIPOSITAS BEI 15-17-JÄHRIGEN KINDERN UND JUGENDLICHEN NACH WELTREGION (IN %) (KIEFER ET AL, 2006, S 86)	36
TABELLE 4 PRÄVALENZ IN PROZENT VON ÜBERGEWICHTIGEN UND ADIPOSEN KINDERN IN VERSCHIEDENEN EUROPÄISCHEN LÄNDERN VON LOBSTEIN ET AL, 2004 (BRETTSCHEIDER & NAUL, 2004, S 100)	37
TABELLE 5 STUNDENTAFEL DES GEORG VON PEUERBACH-GYMNASIUM	45
TABELLE 6 STUNDENTAFEL DES GEORG VON PEUERBACH- SPORTREALGYMNASIUM	46
TABELLE 7 DESKRIPTIVE DARSTELLUNG DER TESTWERTE DER IDEFIKS STUDIE.	62
TABELLE 8 GEWICHTETE STICHPROBENMITTELWERTE (NACH GESCHLECHT, ALTERSGRUPPEN UND UNTERSUCHUNGSKOHORTEN (BÖS, 2003, S 11 & 12)	64
TABELLE 9 GEWICHTETE STICHPROBENMITTELWERTE (NACH GESCHLECHT, ALTERSGRUPPEN UND UNTERSUCHUNGSKOHORTEN (BÖS, 2003, S 11 & 12)	65
TABELLE 10 VERWENDETE SIGNIFIKANZSTUFEN (BORTZ, 1999, S. 114)	84
TABELLE 11 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 10 JAHRE, MÄNNLICH.....	87
TABELLE 12 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 11 JAHRE, MÄNNLICH.....	90
TABELLE 13 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 11 JAHRE, WEIBLICH.....	91
TABELLE 14 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 12 JAHRE, MÄNNLICH.....	93
TABELLE 15 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 12 JAHRE, WEIBLICH.....	95
TABELLE 16 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 13 JAHRE, MÄNNLICH.....	96
TABELLE 17 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 13 JAHRE, WEIBLICH.....	97
TABELLE 18 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 14 JAHRE, MÄNNLICH.....	99
TABELLE 19 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 14 JAHRE, WEIBLICH.....	100
TABELLE 20 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 15 JAHRE, MÄNNLICH.....	102
TABELLE 21 VERGLEICH DER MITTELWERTE ZWISCHEN VEREINSPORTLERN UND NICHT-VEREINSSPORTLERN, 15 JAHRE, WEIBLICH.....	103

13 Anhang

Zusammenfassung/ Abstract

BMI Tabelle der Arbeitsgemeinschaft für Adipositas

Originalitätserklärung

Lebenslauf

Abstract

Thema: Studien, die den Zusammenhang von vermehrter körperlicher Aktivität, Körperbau und Gesundheit wissenschaftlich belegen, sind vielfältig in der Literatur zu finden. Auch die positiven Auswirkungen von körperlicher Aktivität sind unbestritten. Zentrales Thema dieser Studie ist die Auswirkung von extracurriculären Bewegungseinheiten und somit auch vermehrte körperliche Aktivität, im Zuge von Vereinsaktivität von Kindern und Jugendlichen. Eines der unzähligen Ziele von Sportvereinen ist deren umfassende sportliche Ausbildung. Die sportmotorische Leistungsfähigkeit und auch die Körperkonstitution repräsentieren in hohem Maße den gesundheitlichen Zustand von Kindern und Jugendlichen, darum wurden diese Parameter für die Untersuchung herangezogen.

Ziel: Die vorliegende Untersuchung versucht festzustellen, ob vermehrte körperliche Aktivität anhand von extracurriculären Bewegungseinheiten im Zuge einer Sportvereinsmitgliedschaft von Kindern und Jugendlichen, Auswirkungen auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit und den anthropometrischen Parameter anhand des Body Mass Index zeigt.

Methoden: Die Untersuchung erfolgte im Zuge einer Querschnittsstudie und besteht aus einer Stichprobe von 23.723 Kindern und Jugendlichen im Alter von 10 bis 15 Jahren. Die Probanden wurden aufgeteilt in Sportvereinsmitglieder und Nicht- Sportvereinmitgliedern. Zur Bestimmung der anthropometrischen Parameter wurden die Größe und das Gewicht gemessen und anhand dieser Daten der Body Mass Index berechnet. Die sportmotorische Leistungsfähigkeit wurde mit folgenden Tests bestimmt: 20m Lauf, Standweitsprung, Reaktionstest, Rumpfvorbeuge im Sitz, Beidarmiger Medizinballweitwurf, Einbeiniges Balancieren, Schlingellauf und zur Bestimmung der Ausdauer der 2000m Lauf.

Ergebnisse: Bei dem Vergleich der sportlichen Leistungsfähigkeit zwischen den Vereinssportlern und jenen Kindern und Jugendlichen, welche keinen Vereinssport betreiben, stellte sich heraus, dass bis auf wenige Ausnahmen die Vereinssportler signifikant bessere Leistungen erbringen. Nicht-Vereinsmitglieder konnten in keinem sportmotorischen Test bessere Mittelwerte als Vereinssportler erbringen.

Fazit: Die Teilnahme an extracurriculären Bewegungseinheiten im Zuge einer Sportvereinsaktivität steht im Zusammenhang mit höherer sportlicher Leistungsfähigkeit und besseren anthropometrischen Voraussetzungen.

BMI Tabelle der Arbeitsgemeinschaft für Adipositas

BMI Durchschnittswerte (in Anlehnung an Perzentilen- Kurven) für Kinder und Jugendliche im Alter von 1 bis 18 Jahren.

Der Normalbereich liegt zwischen 10. und 90. Perzentile (AGA, 2001). Der Übergewichtsbereich beginnt ab einer Perzentile von über 90.

BMI- Knaben:

BMI-Knaben:								
Normal					Übergewicht			
Alter	P10	P25	P50 (M)	P75	P90	P>90	P97	P99,5
1	15,22	15,93	16,79	17,76	18,73	> 18,73	19,81	21,25
2	14,58	15,25	16,08	17,03	18,01	> 18,01	19,14	20,69
3	14,13	14,79	15,62	16,59	17,62	> 17,62	18,82	20,51
4	13,94	14,60	15,45	16,46	17,54	> 17,54	18,83	20,68
5	13,83	14,51	15,40	16,46	17,61	> 17,61	19,02	21,17
6	13,79	14,51	15,45	16,59	17,86	> 17,86	19,44	21,92
7	13,88	14,64	15,66	16,92	18,34	> 18,34	20,15	23,07
8	14,07	14,90	16,01	17,40	19,01	> 19,01	21,11	24,62
9	14,31	15,21	16,42	17,97	19,78	> 19,78	22,21	26,55
10	14,60	15,57	16,89	18,58	20,60	> 20,60	23,35	28,35
11	14,97	16,00	17,41	19,24	21,43	> 21,43	24,45	30,11
12	15,41	16,50	17,99	19,93	22,25	> 22,25	25,44	31,38
13	15,92	17,06	18,62	20,62	23,01	> 23,01	26,28	32,08
14	16,48	17,65	19,26	21,30	23,72	> 23,72	26,97	32,61
15	17,05	18,25	19,89	21,95	24,36	> 24,36	27,53	32,96
16	17,60	18,83	20,48	22,55	24,92	> 24,92	27,99	33,11
17	18,13	19,38	21,04	23,10	25,44	> 25,44	28,40	33,24
18	18,63	19,89	21,57	23,61	25,91	> 25,91	28,78	33,19

Quelle: Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA, 2001)
Legende: P = Perzentile; M = Mittelwert

BMI-Mädchen:

BMI-Mädchen:								
Normal					Übergewicht			
Alter	P10	P25	P50 (M)	P75	P90	P>90	P97	P99,5
1	14,81	15,53	16,40	17,34	18,25	> 18,25	19,22	20,41
2	14,33	15,05	15,93	16,93	17,92	> 17,92	19,03	20,48
3	13,93	14,64	15,54	16,57	17,64	> 17,64	18,84	20,46
4	13,69	14,42	15,33	16,40	17,54	> 17,54	18,85	20,75
5	13,61	14,36	15,32	16,46	17,69	> 17,69	19,16	21,34
6	13,59	14,37	15,39	16,63	17,99	> 17,99	19,67	22,28
7	13,69	14,52	15,62	16,98	18,51	> 18,51	20,44	23,48
8	13,92	14,82	16,03	17,53	19,25	> 19,25	21,47	25,19
9	14,19	15,17	16,48	18,13	20,04	> 20,04	22,54	26,69
10	14,48	15,53	16,94	18,72	20,80	> 20,80	23,54	28,17
11	14,88	15,99	17,50	19,40	21,61	> 21,61	24,51	29,36
12	15,43	16,60	18,19	20,18	22,48	> 22,48	25,47	30,47
13	16,07	17,30	18,94	20,98	23,33	> 23,33	26,33	31,26
14	16,71	17,97	19,64	21,71	24,05	> 24,05	27,01	31,72
15	17,26	18,53	20,22	22,28	24,59	> 24,59	27,45	31,86
16	17,69	18,96	20,64	22,67	24,91	> 24,91	27,65	31,79
17	18,04	19,31	20,96	22,95	25,11	> 25,11	27,72	31,61
18	18,36	19,62	21,25	23,19	25,28	> 25,28	27,76	31,42

Originalitätserklärung

Ich, Daniela Mittermayr, versichere,

1. dass ich die Diplomarbeit selbständig verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe,
2. dass ich die Diplomarbeit bisher weder im In- oder Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe, noch von anderen Personen vorgelegt wurde und
3. dass dieses Exemplar mit der beurteilten Arbeit übereinstimmt

Lebenslauf

Persönliche Daten

Daniela Mittermayr

Geboren am 04.09.1979 in Oberösterreich

Staatsbürgerschaft: Österreich

Familienstand: ledig

Schul und Ausbildung

1986-1990 Volksschule Zwettl/Rodl

1990-1998 Sportgymnasium Linz

1999 Konzessionsprüfung Gastgewerbe, WIFI Linz

2001 USI- Fitnesstrainerausbildung Aerobic

Oktober 2001 – November 2008 Studium Sportmanagement in Wien

Berufspraxis

- Sommersaison Gastgewerbe Schweiz
- Wintersaison Gastgewerbe Kitzbühl
- Restaurantassistentin Osteria, Linz

Während des Studiums:

- Urlaubsvertretung Therapiezentrum Buchenberg Waidhofen/ Ybbs
- Begleitskilehrerin Billrothgymnasium, 18. Bezirk
- Chef de Rang: Stiegl's Ambulanz; Altes AKH

Palmenhaus, Burggarten

- Barkellnerin: Rote Bar, Volkstheater